

Cirad-emvt
Campus International de Baillarguet
BP 5035
34032 MONTPELLIER Cedex 1

Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
23, chemin des Capelles
31076 Toulouse Cedex

Mémoire de stage
CEAV-PARC

Année 2001 /2002

**Etude sur l'Entérocologie Epizootique du Lapin
en Guadeloupe.**
**Enquête afin de déterminer des mesures de
contrôle contre l'EEL.**

Cirad-emvt
Domaine de Duclos
Prise d'eau
97170 Petit- bourg

Tony Minatchy

Remerciements

Je remercie en premier lieu René Quirin du Cirad-envt Guadeloupe pour son encadrement.

J'exprime tous mes remerciements à toute l'équipe du Cirad Guadeloupe pour leur accueil et leur aide précieuse.

J'exprime ma gratitude à H. Archimède, de l'Inra Guadeloupe, pour son aide

Un grand merci à S. Messad pour le temps qu'il nous a accordé et son aide.

A mademoiselle M. Laurent, technicienne du Sylap pour sa collaboration aux enquêtes

A mademoiselle K. Bénony pour son aide au début de mon stage.

Merci à tous les éleveurs de lapins de la Guadeloupe pour leur coopération et leur accueil.

Sommaire

Introduction.....	7
1 L'Entérococolite Epizootique du Lapin.....	8
1.1 Etiologie.....	8
1.2 Clinique.....	8
1.3 Epidémiologie.....	10
1.4 Les recommandations	10
2 Matériels et méthodes.....	12
2.1 Objectifs des enquêtes :	12
2.2 Type d'enquête.....	12
2.3 Population cible	13
2.4 Définition du cas.....	13
2.5 Modalités de recueil des données épidémiologiques :	14
2.6 Unité statistique :	15
2.7 Description de la maladie.....	15
2.8 Les enregistrements	15
2.9 Saisie et traitement statistique des données	15
3 Résultats.....	16
3.1 Principaux résultats de l'enquête 2001	16
3.1.1 Données sur la mortalité :	16
3.1.2 Flux d'animaux	18
3.1.3 Alimentation	18
3.1.4 Entretien du matériel et désinfection.	19
3.1.5 Bâtiment et autres pratiques d'élevage.	21
3.2 Enquête 2002	22
3.2.1 Résultats descriptifs	22
3.2.1.1 La caractérisation des élevages.....	23
3.2.1.2 La situation historique de l'élevage par rapport à l'EEL.....	25
3.2.1.3 La situation actuelle en engraissement par rapport à l'EEL	26
3.2.1.4 L'abreuvement et l'alimentation.....	27
3.2.1.5 Le bâtiment	29
3.2.1.6 La barrière sanitaire et l'hygiène générale de l'élevage	31
3.2.1.7 La conduite d 'élevage.....	36
3.2.1.8 La prophylaxie sanitaire.....	38
3.2.2 Résultats analytiques.....	38
3.2.2.1 analyses bivariées.....	39
3.2.2.2 analyse factorielle	43
4 Discussion.....	45
4.1 Caractérisation de l'élevage :	45
4.2 Situation vis à vis de l'EEL	45
4.3 Abreuvement et alimentation :	45
4.4 Bâtiment.....	46
4.5 Barrière sanitaire et hygiène générale de l'élevage	46
4.6 Conduite d'élevage	47
4.7 Prophylaxie sanitaire.....	49
Conclusion	50
Annexes :.....	51
Bibliographie	90

Tables des illustrations

Photos :

Photo 1 : Lapin, prostré en début d'EEL avec une diarrhée liquide.....	8
Photo 2 : lapin atteint d'EEL avec l'abdomen fortement dilaté.....	9
Photo 3 : Autopsie d'un lapin mort d'EEL : dilatation du cæcum avec un contenu hétérogène..	10

Graphiques :

Graphique 1 : Période de mortalité des lapins à l'engrais	16
Graphique 2 : Période de mortalité des lapins au nid	17
Graphique 3 : Période de mortalité des reproducteurs.....	17
Graphique 4 : Stade physiologique lors de mortalité des reproducteurs.....	17
Graphique 5 : Origine des aliments actuels et antérieurs des élevages de lapins en Guadeloupe.	18
Graphique 6 : Principales pratiques alimentaires.....	19
Graphique 7 : Nettoyage et désinfection du matériel après un transport.	19
Graphique 8 : Nettoyage et désinfection du matériel d'élevage.	20
Graphique 9 : Type de désinfection	20
Graphique 10 : Devenir des animaux morts et des déchets d'abattage.....	21
Graphique 11 : Type des élevages	23
Graphique 12 : Statut des élevages	24
Graphique 13 : Date d'apparition de l'EEL en Guadeloupe :.....	25
Graphique 14 : Nature des événements inhabituels précédant l'apparition de l'EEL dans les élevages.	26
Graphique 15 : Devenir des cadavres et des déchets d'abattage.....	32
Graphique 16 : lavage du matériel d'élevage.....	33
Graphique 17 : Désinfection du matériel d'élevage.....	34
Graphique 18 : mode de désinfection utilisé.....	34
Graphique 19 : périodicité de désinfection des cages.....	35

Tableaux :

Tableau 1 : tableau croisé CATEGELE/AMBI	40
Tableau 2 : tableau croisé CATEGELE/STATELORI	41
Tableau 3 : Tableau croisé CATEGELE/CLASRYTREP	41
Tableau 4 : Tableau croisé CATEGELE/CLASLGFEM.....	42
Tableau 5 : Tableau croisé CATEGELE/CLLIABAT	42

Figure :

Fig 1. Représentation des scores des modalités des variables de conduite d'élevage sur le premier axe factoriel inter. Elevages indemnes à gauche de l'axe factoriel inter/élevages avec cas persistant ou latent à droite.	43
--	----

Introduction

Ces dernières années, une nouvelle maladie responsable d'une très forte mortalité des lapins en engraissement est apparue dans les élevages cunicoles de la Guadeloupe.

L'épidémiologie et la clinique de cette maladie sont en faveur de l'Entérocolite Epizootique du Lapin (EEL) qui sévit en France métropolitaine depuis 1997. Le diagnostic de certitude de cette nouvelle maladie n'est pas encore possible et la suspicion se fait sur des observations cliniques, épidémiologiques et histologiques. En Guadeloupe, le diagnostic de la maladie est pour l'instant clinique et épidémiologique.

Face à cette situation préoccupante pour la filière cunicole, le Sylap (Syndicat du lapin) a demandé au CIRAD que soit réalisée une enquête sur cette maladie afin de faire un «état des lieux» de la situation en Guadeloupe et de définir des mesures de contrôle contre la maladie.

Une première enquête descriptive a été menée de juillet à septembre 2001.

Elle a permis de prendre un premier contact avec les éleveurs et de faire un état des lieux de la situation en Guadeloupe. Cette enquête est la première étape du protocole pour la détermination des facteurs de risque d'apparition et d'entretien de l'EEL dans les élevages. En effet, à l'issue de cette enquête transversale des hypothèses ont pu être faites en ce qui concerne les facteurs qui favoriseraient l'expression ou l'entretien de la maladie dans les élevages. Ces hypothèses devront par la suite être vérifiées, l'objectif final étant d'identifier les facteurs de risque et de proposer aux éleveurs des solutions pour réduire la mortalité.

Dans ce rapport nous présentons la stratégie que nous avons mise en place afin d'identifier les facteurs de risque et les résultats que nous avons obtenus.

Dans une première partie nous faisons une synthèse sur les connaissances actuelles en matière d'EEL ; Puis nous présentons le matériel et méthodes de notre étude, les résultats et la discussion.

1 L'Entérocolite Epizootique du Lapin

L'Entérocolite Epizootique du Lapin est une maladie nouvelle apparue en 1997 en France et qui s'est par la suite étendue à toute l'Europe. Elle se caractérise par une mortalité très importante en engraissement (jusqu'à 80% lors du premier pic de mortalité) et une absence d'efficacité des traitements antibiotiques habituels [5].

1.1 Etiologie

L'Entérocolite Epizootique du Lapin est une maladie complexe.

Des études ont permis de montrer que c'est une maladie reproductible et contagieuse [6, 8, 9]. En effet il est possible de reproduire la maladie à partir d'aliment contaminé, par contact entre animaux, par contact avec du matériel d'élevage contaminé, à partir d'extraits pulmonaires et à partir de contenu intestinal d'animaux atteints [6, 8, 9].

Concernant la nature de l'agent, l'hypothèse virale semble la plus vraisemblable notamment du fait du caractère épizootique et de la diffusion de l'agent pathogène, de la contagiosité, de l'existence de lésions histologiques pulmonaires et de la possible immunité. A cela s'ajoute, l'inefficacité des traitements antibiotiques usuels et l'action limitée de la Bacitracine-Zinc et de la Tiamuline car la maladie se réveille dans la semaine qui suit l'arrêt de l'antibiotique[10]. Plusieurs approches ont été menées afin d'isoler et d'identifier l'agent causal. Cependant, malgré les essais de concentration et de purification, la microscopie électronique, la culture cellulaire et la biologie moléculaire, l'agent pathogène n'a pu être identifié.

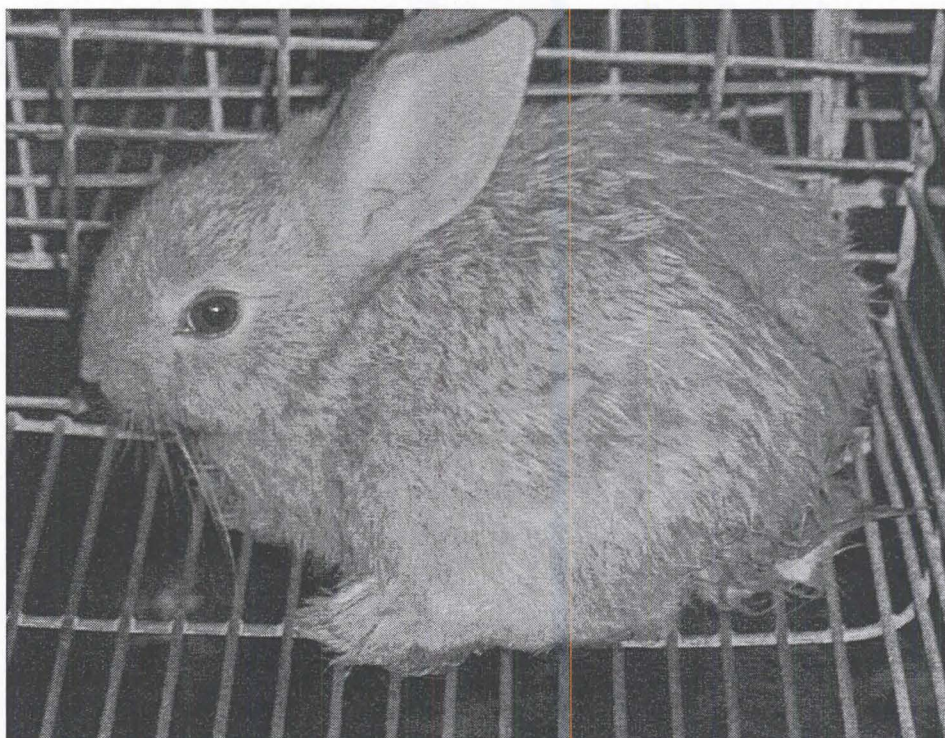
1.2 Clinique

La maladie apparaît sur un mode aigu.

Les prodromes sont une diminution de la consommation d'eau et d'aliments.

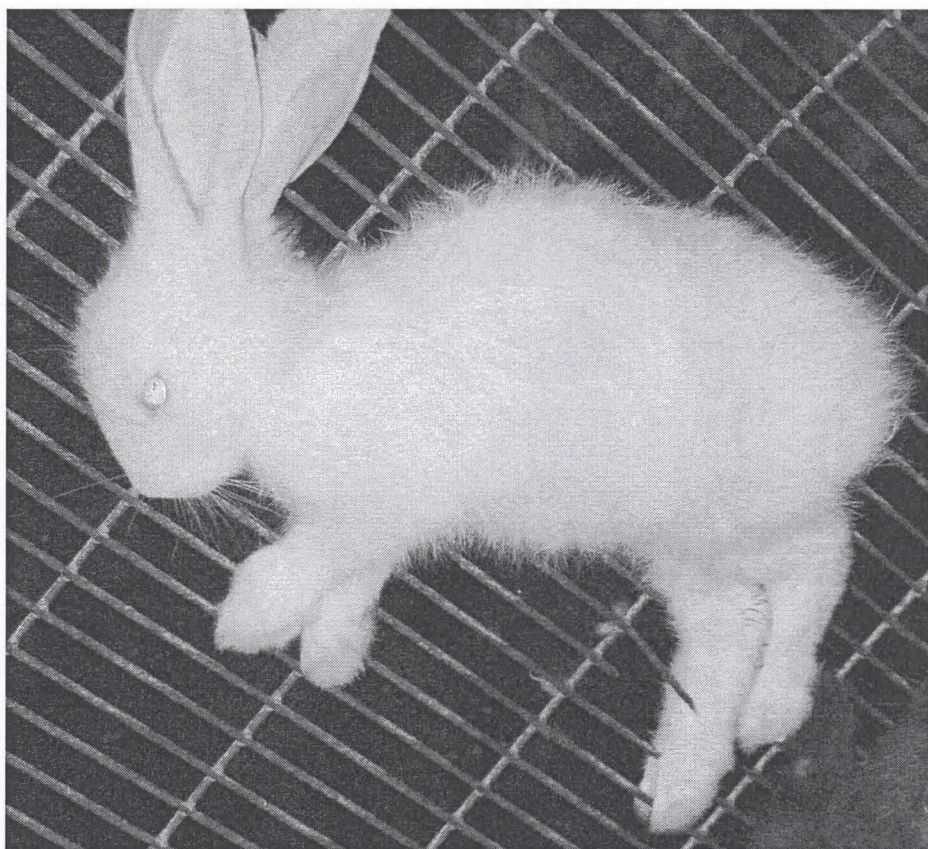
Puis les lapins sont prostrés avec un aspect frileux et ébouriffé (cf. Photo1), [4].

Photo 1 : Lapin, prostré en début d'EEL avec une diarrhée liquide.



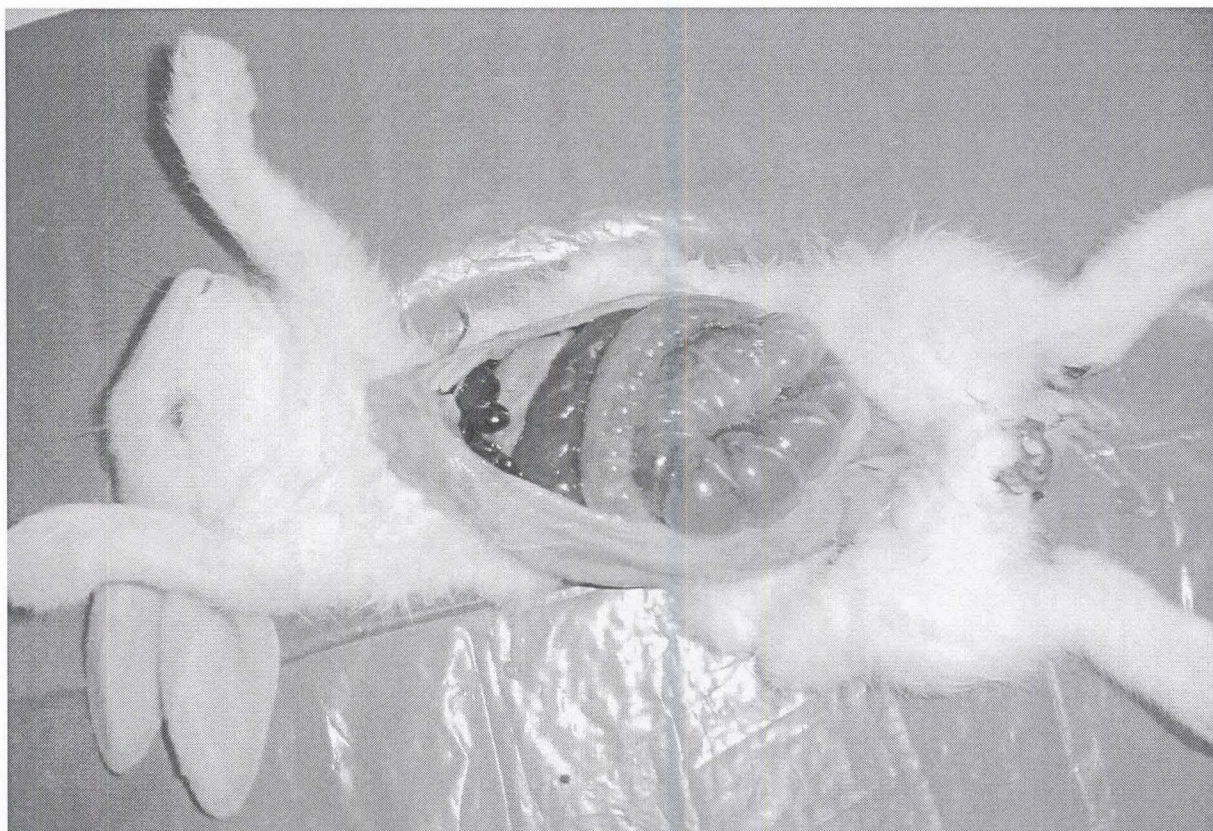
La pathologie est dominée par le ballonnement (dilatation importante de l'abdomen, cf. photo 2), de la diarrhée parfois accompagnée de mucus translucide et une mortalité élevée.

Photo 2 : lapin atteint d'EEL avec l'abdomen fortement dilaté.



A l'autopsie, on observe une dilatation de l'estomac, du cæcum et de l'intestin grêle, associée à un contenu liquide. Le contenu du cæcum est parfois hétérogène (liquide à certains endroits et dur à d'autres), et la parésie du cæcum est aussi possible (cf. photo 3).

Photo 3 : Autopsie d'un lapin mort d'EEL : dilatation du cæcum avec un contenu hétérogène



Il n'y a généralement pas de lésion macroscopique majeure touchant la paroi digestive et les autres organes (foie, rate, reins, poumons...) [9,10].

1.3 Epidémiologie

L'EEL touche particulièrement les jeunes en croissance et s'exprime donc en engraissement (entre 10^{ème} j et le 25^{ème} jour après le sevrage.) Les élevages les plus touchés sont donc les élevages de type naisseur-engraisseur et engraisseur.

La maladie peut aussi survenir chez les animaux avant le sevrage et chez les adultes [10].

L'EEL est caractérisée par une évolution rapide et une forte contagiosité.

La mortalité évolue sous forme d'un pic atteignant 50% des animaux en engraissement (et même 80% lors de la première flambée dans certains élevages.)

Les sources d'agents pathogènes sont multiples (aliment contaminé, matériel d'élevage contaminé, contact entre animaux, à partir d'extraits pulmonaires et à partir de contenu intestinal d'animaux atteints) [10].

1.4 Les recommandations

Compte tenu du peu de connaissances disponibles sur l'EEL et de sa forte contagiosité, les recommandations sont nombreuses et contraignantes pour les éleveurs (cf. annexe 4).

Il faut renforcer les mesures sanitaires de manière générale.

Au niveau de l'alimentation, il faut rationner les animaux et détruire tout aliment restant.

Le remplacement progressif d'une partie des protéines de la ration par des fibres digestibles (hémicellulose et pectine) tout en maintenant constant le taux d'amidon et celui des fibres très peu digestibles (cellulose + lignine) permettrait de réduire la mortalité.

L'association traitement antibiotique (aliment médicamenteux supplémenté en Bacitracine ou Tiamuline [11]) et utilisation d'un aliment plus riche en fibre permettrait de supprimer l'effet apparent de l'EEL [6].

Il faut contrôler et éviter les maladies intercurrentes telles que la coccidiose et la pasteurellose, car il existe une « synergie » entre ces agents pathogènes et celui de l'EEL [2].

Il faut contrôler (contrôle visuel de leur bon état) et gérer l'entrée des animaux (utiliser une cellule de quarantaine).

Il faut également séparer les cellules et le matériel de chaque cellule. De même il faut interdire les visites (autoriser le moins possible de visite en prenant le maximum de protection).

Le respect de règles sanitaires strictes avec des protocoles de nettoyage et de désinfection efficaces sont très importants.

Au niveau de la gestion des cadavres, le retrait des morts doit être la dernière opération de la journée. Il faut se laver et se désinfecter les mains après la manipulation des cadavres. Les placer directement dans des sacs plastiques et stocker les cadavres dans un congélateur en attendant le passage de l'équarrisseur. Il faut éviter que l'équarrisseur pénètre dans l'élevage, sinon procéder à une désinfection des pneus et épandre ensuite de la chaux sur son passage (annexe 4).

Pour la désinfection la conduite en bande unique ainsi que le vide sanitaire en maternité et en engraissement sont recommandés [3].

Si possible, la spécialisation des tâches et des tenues de travail sont aussi recommandées [1].

2 Matériels et méthodes.

2.1 Objectifs des enquêtes :

La première enquête menée en 2001 avait pour but de :

- recenser les éleveurs
- faire un état des lieux de l'élevage cunicole en Guadeloupe
- confirmer que la mortalité en engraissement est due à l'EEL.
- formuler et de proposer des hypothèses qu'il faudra confirmer ou infirmer.

Ainsi, chaque éleveur a reçu 3 types de fiches d'enregistrement établies par l'EDE (une fiche mâle, une fiche femelle et un cahier journalier).

Le questionnaire de l'enquête a été réalisé afin de récolter des données observables par l'enquêteur lors des visites et des données détenues par l'éleveur (données rétrospectives).

Ce questionnaire se subdivise en 5 grande parties : (Cf. Annexe 1)

- 1) Recueil de données sur la mortalité (variable à expliquer)
 - Mortalité des lapins à l'engrais.
 - Mortalité des lapins au nid.
 - Mortalité des reproducteurs.
- 2) Recueil de données sur les flux d'animaux.
- 3) Recueil de données sur l'alimentation.
- 4) Recueil de données sur l'entretien du matériel et les pratiques de nettoyage et de désinfection.
- 5) Recueil de données sur le bâtiment et les autres pratiques d'élevage.

En janvier 2002, la société GMA (Grand Moulin des Antilles) a mis sur le marché un aliment médicamenteux supplémenté en Bacitracine-Zinc destiné aux lapins à l'engraissement.

Suite à une réunion de restitution des résultats de l'enquête précédente, il a été décidé avec les éleveurs de reproduire une enquête semblable à celle menée en 2001 dans le but :

De compléter le questionnaire 2001 en fonction des hypothèses faites.

De décrire l'évolution de la maladie depuis 2001

De mettre en évidence l'effet de l'aliment médicamenteux sur la mortalité en engraissement.

D'identifier les variables «intéressantes» afin de mettre en place une enquête longitudinale destinée à mettre en évidence les facteurs de risque de l'expression clinique de la maladie.

2.2 Type d'enquête

Les enquêtes de 2001 et de 2002 sont des enquêtes transversales (descriptives).

Dans l'enquête de 2002 il y a une partie rétrospective qui porte sur l'utilisation et l'effet de l'aliment médicamenteux sur la mortalité en engraissement.

Compte tenu de la difficulté d'obtenir des résultats rétrospectifs concernant la mortalité en engraissement, nous avons aussi mis en place des « fiches mortalité en engraissement » par bande qui devront être remplies par l'éleveur. Ces fiches permettront de recueillir le taux de mortalité en engraissement et de voir si l'utilisation de l'aliment médicamenteux a un effet sur la mortalité. Pour cela on pourra comparer le taux de mortalité à l'intérieur d'un même

élevage dans le cas où l'éleveur commencerait à utiliser l'aliment médicamenteux après la distribution de ces fiches. On pourra aussi pour les éleveurs qui utilisent déjà l'aliment médicamenteux comparer leur taux de mortalité à ceux qui n'utilisent pas cet aliment. Pour cela nous avons prévu de faire un relevé des fiches tous les six mois.

Au cours de ces enquêtes nous souhaitons avoir le maximum d'éleveurs de lapins de la Guadeloupe (sachant qu'ils ne sont pas très nombreux) pour faire le point sur la situation vis à vis de l'EEL. Le but est aussi d'avoir suffisamment de données pour que les résultats soient analysables statistiquement.

Dans ces enquêtes, l'élevage est envisagé dans sa globalité. Son entourage est pris en compte ainsi que les pratiques d'élevage. La finalité étant de suivre le maximum de variables explicatives.

2.3 Population cible

En Guadeloupe l'élevage cunicole est constitué de trois types d'élevage :

Les élevages «intensifs»

Les élevages «organisés»

Les élevages «traditionnels»

Parmi les élevages «intensifs», nous distinguons deux niveaux. D'un côté il y a des structures relativement importantes (quatre élevages avec plus de 100 cages mères) ; De l'autre, des structures plus modestes. Cependant quelle que soit la taille de ces structures, ce sont des élevages qui sont caractérisés par une conduite en bande avec une rationalisation des tâches et un circuit d'écoulement régulier des lapins.

Les élevages «organisés» sont caractérisés par l'absence de conduite en bande. Ce sont des structures modestes avec un circuit d'écoulement des lapins qui est plus ou moins régulier.

Les élevages «traditionnels» sont des structures très modestes. Il n'y a pas de conduite en bande. L'écoulement des lapins est occasionnel et généralement réservé à la consommation familiale.

La population cible englobe l'ensemble des éleveurs de la Guadeloupe.

Pour l'analyse nous considérons uniquement les élevages où la maladie est susceptible de se manifester cliniquement c'est à dire les élevages «naisseur-engraisseur» et «engraisseur».

2.4 Définition du cas

Le diagnostic de certitude de l'EEL est impossible étant donné que l'agent pathogène n'a pas pu être identifié jusqu'à maintenant.

Pour affirmer qu'un élevage est atteint d'EEL on se base sur des données épidémiologiques, cliniques et nécropsiques.

Ainsi dans nos enquêtes nous considérons qu'un élevage est atteint d'EEL lorsque :

a) A l'échelle du troupeau

- La mortalité est importante en engraissement et surtout pendant la période 12-25 jours après le sevrage.

- La maladie s'exprime par un important pic de mortalité (pouvant atteindre 80%). Ce pic est suivi d'une diminution de la mortalité, puis de nouveaux pics peuvent se produire.

- La mortalité en engraissement est supérieure à 10 %

b) A l'échelle individuelle, il y a des lésions qui sont évocatrices de l'EEL :

- Abdomen dilaté
- Dilatation de l'intestin grêle
- Contenu de l'intestin grêle liquide
- Dilatation gazeuse de l'estomac
- Contenu de l'estomac en tout ou partie liquide
- Contenu du cæcum liquide ou hétérogène (portion molle et/ou portion indurée et/ou portion gazeuse)
- Présence de bouchons de mucus dans le colon
- Arrière train souillé
- Animal prostré (cf. photo 1)

Ce sont les six premières propositions qui sont les lésions évocatrices majeures de l'EEL.

2.5 Modalités de recueil des données épidémiologiques :

Un questionnaire a été réalisé afin de récolter les données qui intéressent l'élevage dans son ensemble ainsi que des paramètres influant sur les conditions d'élevage et de vie des lapins. Des fiches ont aussi été distribuées afin de motiver et de persuader les éleveurs de la nécessité de consigner les chiffres concernant leur élevage (chiffres technico-économique mais surtout les chiffres concernant la mortalité).

Le questionnaire est organisé en 8 parties (cf. annexe 2):

1. Caractérisation des élevages
2. Situation historique vis à vis de l'EEL
3. Situation actuelle vis à vis de l'EEL
4. Abreuvement et alimentation
5. Bâtiment
6. Barrière sanitaire et hygiène générale de l'élevage
7. Conduite d'élevage
8. Prophylaxie sanitaire

Les fiches mortalité en engraissement sont des fiches destinées à être remplies par les éleveurs. Ce sont des fiches qui correspondent à un début de suivi longitudinal. C'est à dire un suivi de bandes. Ces fiches nous permettrons aussi d'identifier les éleveurs motivés, pour le suivi longitudinal.

Pour la caractérisation des élevages, nous avons considéré trois catégories d'élevages :

- Les élevages «persistants» : Ce sont les élevages qui sont régulièrement atteints par l'EEL. La mortalité se manifeste par des épisodes aigus d'EEL.
- Les élevages «latents» : Ce sont les élevages qui ont l'EEL mais dont la situation en engraissement s'est stabilisée. Ceci se manifeste par une baisse de la mortalité (inférieure à 12%) suite à l'application de certaines mesures zootechniques, utilisation d'antibiotique ou la modification de certains facteurs.
- Les élevages indemnes : Ce sont les élevages qui n'ont jamais eu de mortalité liée à l'EEL.

Les élevages qui sont en vide sanitaire total, en phase de repeuplement ou qui ont déjà repeuplé mais qui n'ont pas encore de mise bas, sont exclus de la base de données. Les élevages « naisseurs » ne sont pas inclus dans l'analyse des variables explicatives car, aucune manifestation clinique de l'EEL n'est observée dans ces élevages.

2.6 Unité statistique :

L'unité statistique est l'élevage.

Pour assurer la confidentialité des données des éleveurs, chacun est associé à un numéro unique à deux chiffres. (Il s'agit du numéro d'éleveur : NUMEL).

2.7 Description de la maladie

La description des épisodes d'EEL fait intervenir des éléments cliniques, épidémiologiques et nécropsiques. La situation des élevages est renseignée compte tenu des dires des éleveurs dans l'appréciation de la mortalité en engraissement, la présence de pic de mortalité et la période pendant laquelle la mortalité touche les lapins (période « sensible » entre 12 et 25 j après le sevrage).

2.8 Les enregistrements

Les questionnaires sont remplis par les enquêteurs avec l'aide des éleveurs. Les fiches mortalité en engraissement sont remplies par les éleveurs.

2.9 Saisie et traitement statistique des données

Les données sont saisies et analysées avec le logiciel Epi info 6.04 Fr.

Le but du traitement statistique est d'identifier les variables intéressantes pour les investigations suivantes destinées à mettre en évidence les facteurs de risque d'apparition et d'entretien de la maladie.

3 Résultats

3.1 Principaux résultats de l'enquête 2001

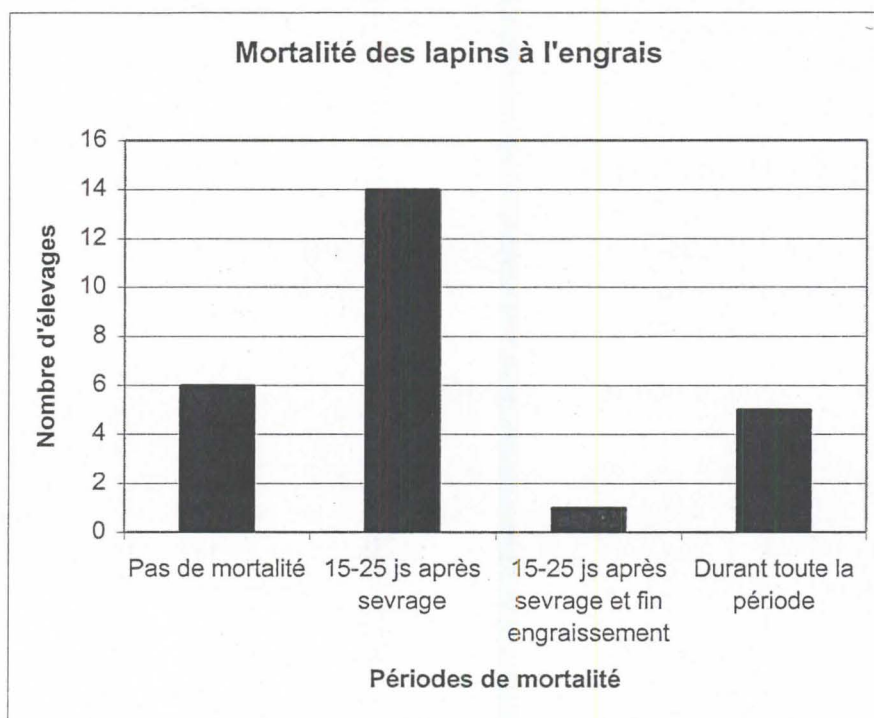
La totalité des élevages qui ont participé à cette première enquête sont des élevages de type rationnel (c'est à dire semi-intensifs et organisés.)

L'enquête a été menée avec 26 élevages (sur 35 élevages recensés). Ces 26 élevages sont répartis sur l'ensemble de la Guadeloupe (avec une grande majorité en Basse-Terre). L'enquête inclut des élevages de statut sanitaire différent à savoir des élevages atteints par l'EEL (21 élevages) et des élevages indemnes (5 élevages).

3.1.1 Données sur la mortalité :

mortalité des lapins à l'engrais :

Graphique 1 : Période de mortalité des lapins à l'engrais



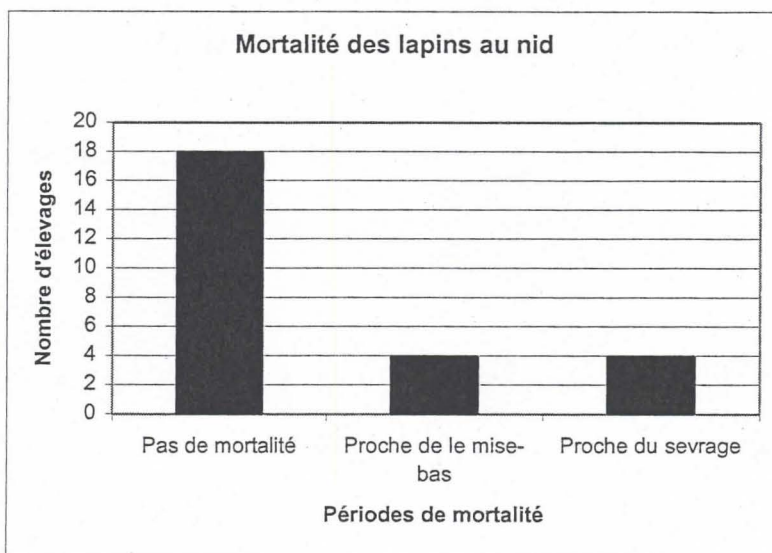
⇒ La mortalité des lapins à l'engrais est beaucoup plus importante 15-25 jours après le sevrage (cf. Graphique 1.)

⇒ Il y a six élevages qui ne présentent pas de mortalité en engraissement. Un éleveur prétend ne pas avoir de mortalité due à l'EEL, malgré les signes cliniques et épidémiologiques en faveurs. D'où la différence entre le nombre d'élevages indemnes et le nombre d'élevages n'ayant pas de mortalité en engraissement.

⇒ Cinq élevages présentent de la mortalité durant toute la période d'engraisement.

mortalité des lapins au nid :

Graphique 2 : Période de mortalité des lapins au nid

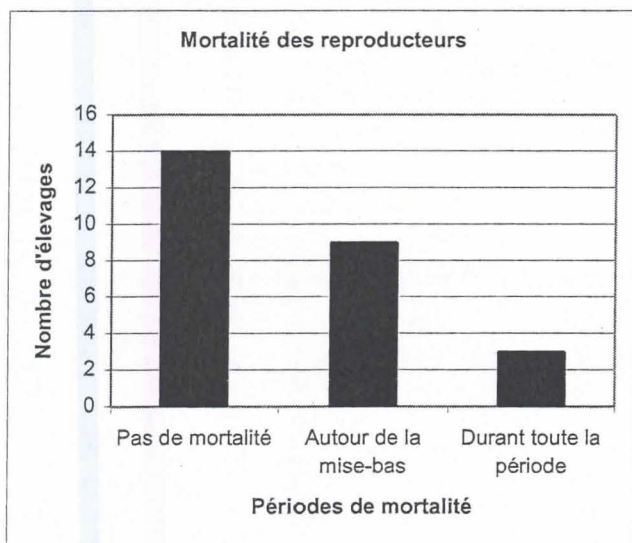


⇒ la plus part des éleveurs n'ont pas de mortalité au nid

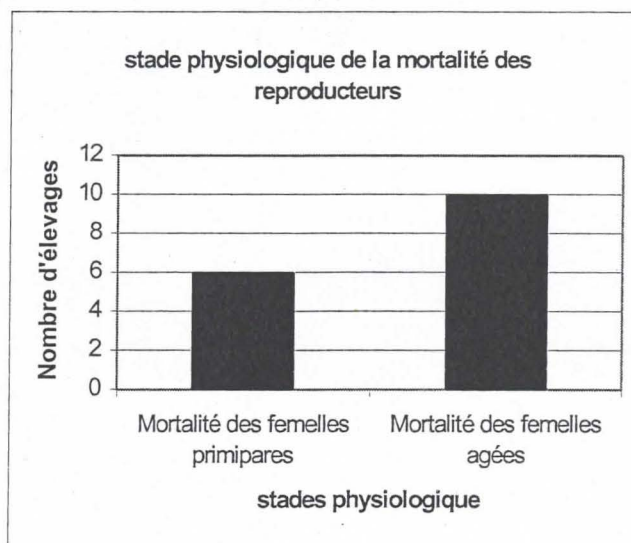
⇒ Lorsqu'il y a de la mortalité des lapins au nid, elle n'intervient pas particulièrement à une période donnée (cf. Graphique 2.)

Mortalité des reproducteurs :

Graphique 3 : Période de mortalité des reproducteurs



Graphique 4 : Stade physiologique lors de mortalité des reproducteurs



⇒ Plus de la moitié des élevages n'ont pas de mortalité chez les reproducteurs. (Cf. Graphique 3.)

⇒ La mortalité des reproducteurs a lieu surtout autour de la mise bas (cf. Graphique 3), chez les femelles âgées (principalement) et les femelles primipares (cf. Graphique 4.)

3.1.2 Flux d'animaux

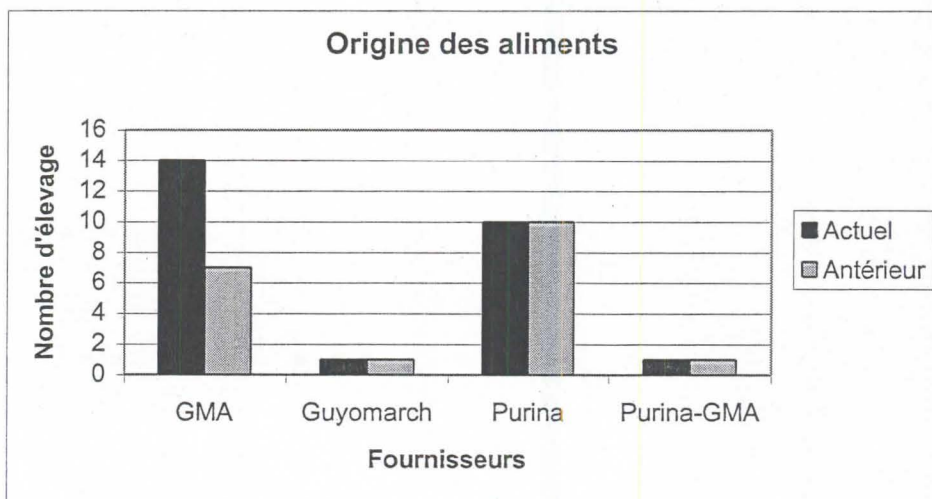
- La majorité (77%) des éleveurs introduisent des reproducteurs.
- Il y a rarement d'introduction de lapereaux à l'engrais (11%) ainsi que d'introduction d'animaux extérieurs pour l'abattage (15%).
- La majorité des éleveurs (65%) ne pratique pas de quarantaine lors d'introduction d'animaux extérieurs à l'élevage. (Et pour ceux qui la pratique, la durée de quarantaine est très variable d'un élevage à l'autre : de 5 à 45 jours.)
- Dans 92% des élevages se sont les lapereaux de ces mêmes élevages qui sont engraisés (majorité d'élevages de type naisseur-engraisseur).
- 50% des éleveurs abattent à l'abattoir de Vieux-Habitants, 30% abattent sur le lieu de l'élevage, 11% abattent à l'abattoir du Lamentin ; Et 9% ne font pas d'abattage

3.1.3 Alimentation

- Tous les éleveurs distribuent aux animaux des granulés.

Les fournisseurs d'aliment :

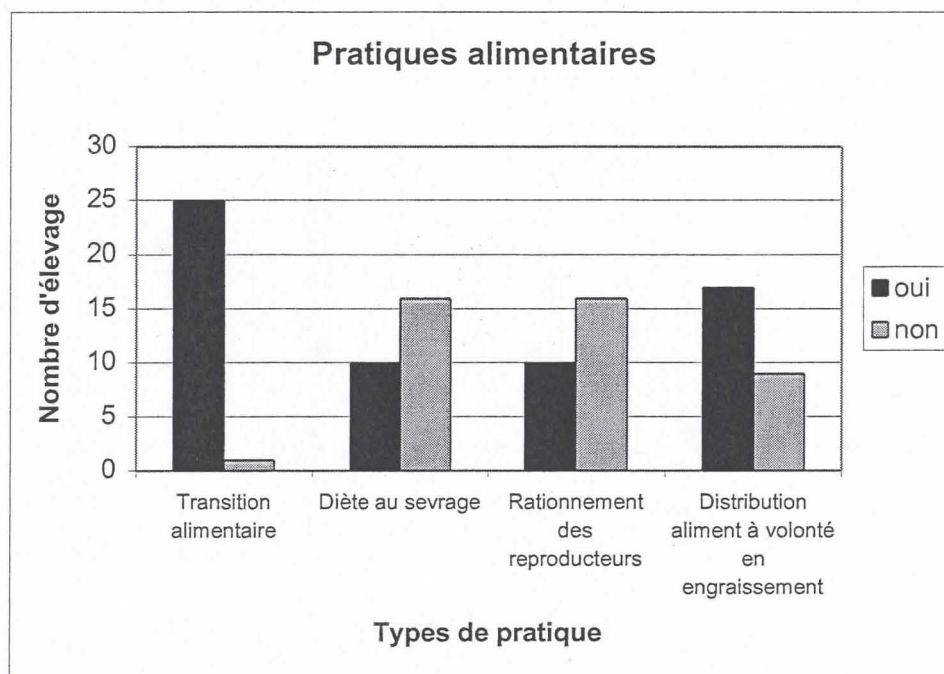
Graphique 5 : Origine des aliments actuels et antérieurs des élevages de lapins en Guadeloupe.



⇒ Les deux grandes origines des aliments des éleveurs sont GMA et Purina (cf. Graphique 5)

Les pratiques alimentaires :

Graphique 6 : Principales pratiques alimentaires.



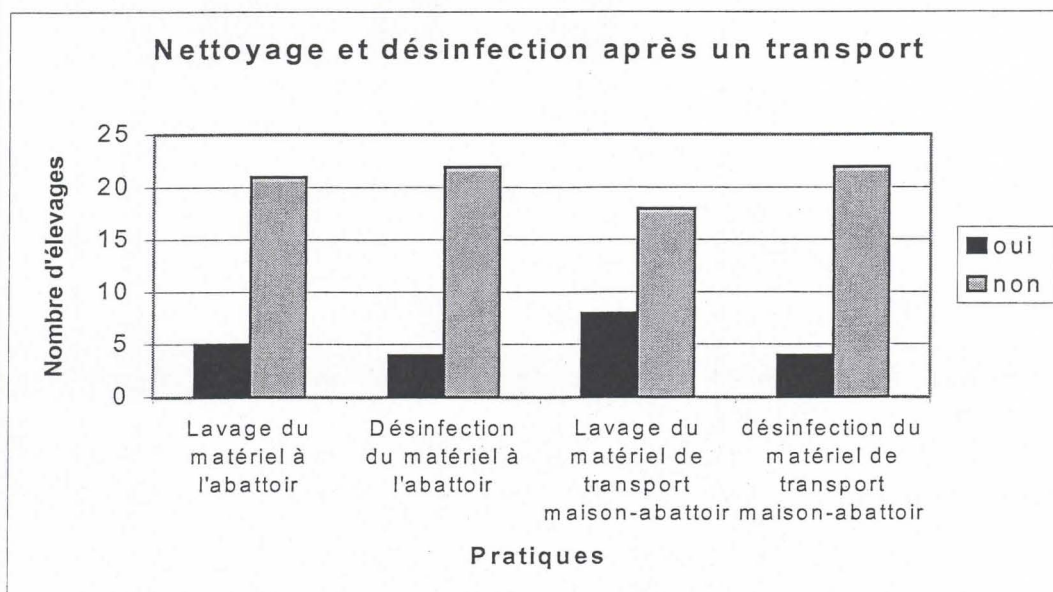
⇒ La quasi-totalité des élevages effectue une transition alimentaire (cf. Graphique 6)

⇒ Plus de la moitié des éleveurs ne pratique pas de diète au sevrage ni de rationnement des reproducteurs et distribue l'aliment à volonté en engraissement (cf. Graphique 6)

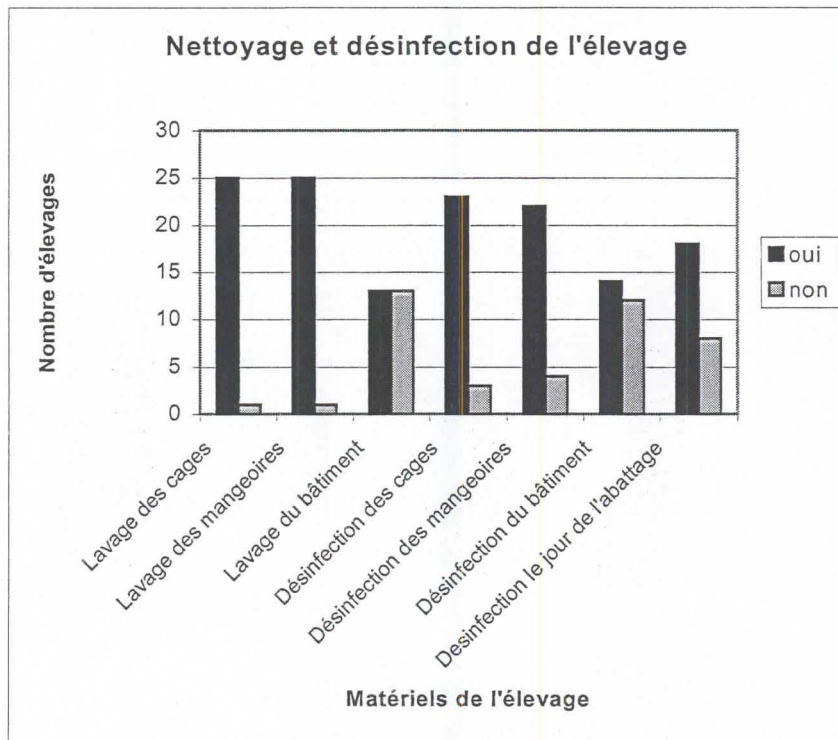
- Le nombre de distribution d'aliment le plus fréquent est de 7 fois par semaine.
- Il s'agit principalement de l'eau du réseau (81%) qui est utilisée pour l'abreuvement des animaux. Les autres élevages utilisent soit l'eau de rivière soit l'eau de pluie.

3.1.4 Entretien du matériel et désinfection.

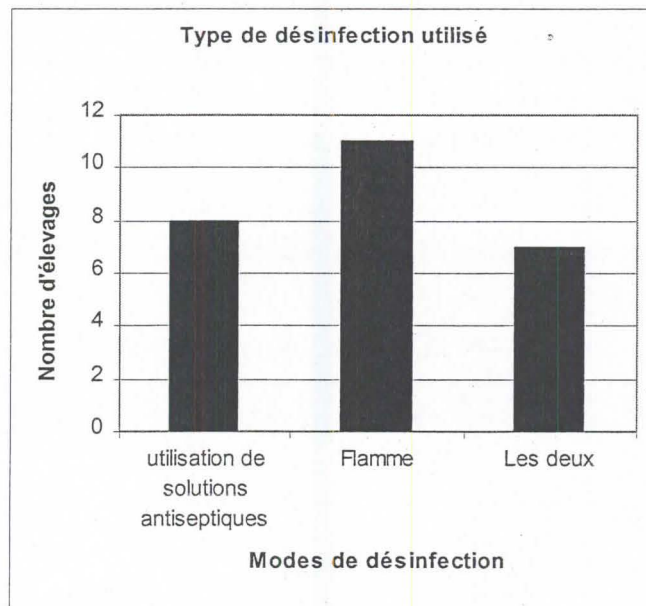
Graphique 7 : Nettoyage et désinfection du matériel après un transport.



Graphique 8 : Nettoyage et désinfection du matériel d'élevage.



Graphique 9 : Type de désinfection



⇒ La grande majorité des éleveurs ne pratique pas de nettoyage ni de désinfection du matériel après un transport (cf. Graphique 7.)

⇒ Concernant le matériel d'élevage, ce sont les cages et les mangeoires qui sont nettoyées et désinfectées par la plupart des éleveurs. Par contre, il y a pratiquement autant d'éleveurs qui

nettoient et désinfectent le bâtiment, que d'éleveurs qui ne le font pas. La désinfection est réalisée pour la plupart le jour même de l'abattage ou le lendemain (cf. Graphique 8.)

⇒ Les modes de désinfection sont la flamme, les antiseptiques ou l'association des deux (cf. Graphique 9.)

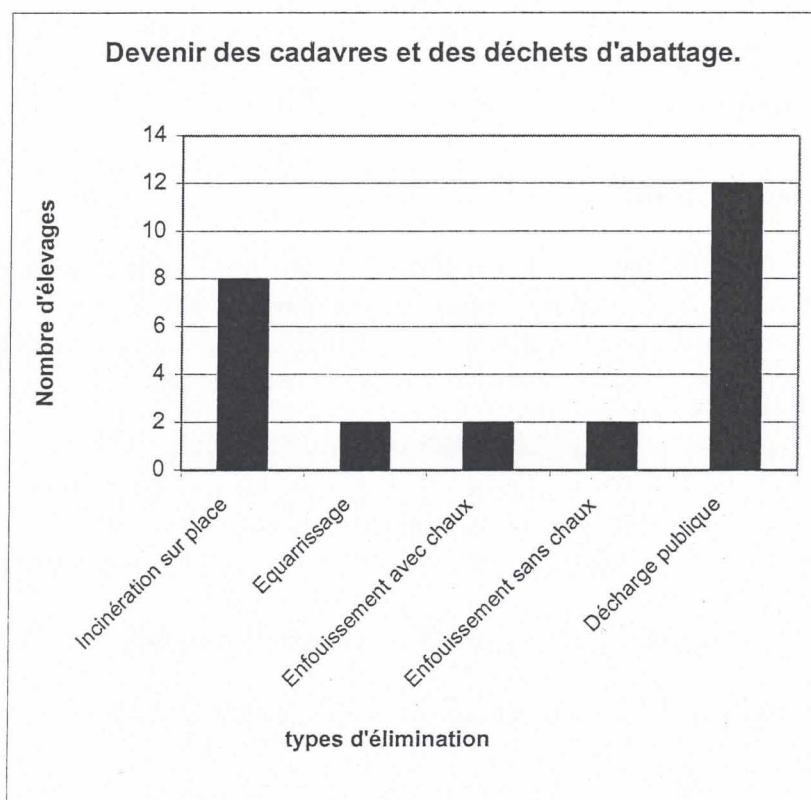
- Les produits de désinfection sont assez variés, mais les plus fréquents sont le crésyl et l'eau de Javel.
- La périodicité de désinfection des cages est le plus souvent d'une fois par bande.
- Le vide sanitaire entre les bandes n'est respecté que par un faible nombre d'éleveurs (23%). Et la durée du vide est très variable en fonction des élevages (entre 6 et 15 jours).

3.1.5 Bâtiment et autres pratiques d'élevage.

- Dans la plupart des élevages (71%) la densité d'animaux par cage en engraissement est de cinq.
- Le sevrage est le plus souvent réalisé à 35 jours d'âge (60% des élevages).
- Dans 73% des élevages il n'y a pas de séparation entre les cellules (pas de séparation entre la maternité et l'engraissement).
- L'ambiance du bâtiment est moyenne dans 42% et bonne dans 33% des cas.
- 46% de l'évacuation des lisiers se fait dans des fosses de récupération, 30% s'effectuant directement dans la nature. Et dans 31% des cas le lisier est évacué au moins une fois par semaine.
- 64% des élevages sont dans des conditions climatiques non favorables (chaleur, vent, moustiques...) et 36% sont dans des conditions correctes à bonnes.

Pratiques concernant les animaux morts et les déchets d'abattage :

Graphique 10 : Devenir des animaux morts et des déchets d'abattage



⇒ La plupart des éleveurs éliminent les cadavres et les déchets à la décharge publique. Une part non négligeable les incinère sur place (cf. Graphique 10)

- L'élimination des cadavres se fait le plus souvent immédiatement après la visite d'élevage (96%).

- Utilisation de médicaments : La moitié des éleveurs utilisent des médicaments en engraissement. Ils utilisent principalement des vitamines et du TrisulmixND. Par contre 88% des éleveurs utilisent des médicaments en reproduction. Et les médicaments les plus utilisés sont l'IvomecND et des vitamines.

- Il y a pratiquement autant d'élevages avec des animaux présentant des maladies intercurrentes que d'élevage où les animaux n'en ont pas.

- Les animaux malades sont soit isolés soit abattus.

- Beaucoup d'éleveurs (88%) ont des rats sur leur exploitation.

Suite à cette première enquête deux hypothèses ont paru intéressantes :

▪ La première concerne la réapparition de la maladie dans certains élevages. Il semblerait qu'après un vide sanitaire la mortalité se déclare à nouveau à la 2^{ème} bande de lapins.

On se pose alors la question du rôle de la première bande, est-ce que les lapins de cette bande seraient des porteurs asymptomatiques ? Ou est-ce que la réapparition de la maladie au cours de la deuxième bande ne ferait pas suite à une accumulation de l'agent pathogène dans le milieu extérieur jusqu'à un certain seuil, nécessaire à l'expression de la maladie ?

Ou est-ce que ce phénomène ne serait pas dû à un relâchement de la désinfection entre la 1^{ère} et la 2^{ème} bande ?

▪ La deuxième hypothèse concerne l'existence d'une protection immunitaire vis à vis de l'agent de l'EEL qui serait transmise de la mère aux lapereaux par le lait ? [7]

Il faudrait alors juger l'effet d'un sevrage « retardé » ?

3.2 Enquête 2002

3.2.1 Résultats descriptifs

Le questionnaire d'enquête a été réalisé à partir du questionnaire de l'année précédente, mais nous avons principalement insisté sur certains points comme :

L'alimentation avec les aliments autres que les granulés mais aussi les différentes pratiques alimentaires et l'effet de l'aliment médicamenteux sur la mortalité...

Le recueil de chiffres sur la mortalité.

Le bâtiment : l'ambiance de l'élevage, la facilité d'entretien, etc....

La barrière sanitaire et l'hygiène générale de l'élevage (béton de propreté, pédiluve, tenue spécifique, rats, protocoles de nettoyage & désinfection, etc...)

La conduite d'élevage (introduction d'animaux, quarantaine, rythme de reproduction, densité des animaux, âge au sevrage, etc...)

La prophylaxie sanitaire (médicaments utilisés, présence de maladies intercurrentes, etc...).

L'enquête transversale de 2002 a été réalisée durant les mois de mai, juin et juillet.

Durant ces mois nous avons renseigné 28 questionnaires avec 27 éleveurs. En effet un des éleveurs possède deux élevages très distincts en deux sites bien séparés. Ces deux élevages possèdent leur propre maternité et les flux d'animaux entre les deux élevages sont réduits. Par la suite, dans l'exploitation des résultats nous avons exclu cinq élevages pour lesquels même si la maladie est présente, son expression n'est pas évidente car il n'y a pas d'engraissement. Parmi ces élevages deux sont des élevages naisseurs, deux sont des élevages qui débutent et qui n'ont pas encore de lapins en engraissement et le dernier est un élevage qui a été exclu car il présentait des signes de coccidiose et non pas de mortalité due à l'EEL.

Le questionnaire de l'enquête s'organise en huit grands thèmes :

- La caractérisation de l'élevage
- La situation historique de l'élevage par rapport à l'EEL
- La situation actuelle en engraissement par rapport à l'EEL
- L'abreuvement et l'alimentation
- Le bâtiment
- La barrière sanitaire et l'hygiène générale de l'élevage
- La conduite d'élevage
- La prophylaxie sanitaire

La liste des variables et leur signification est présentée en annexe 3

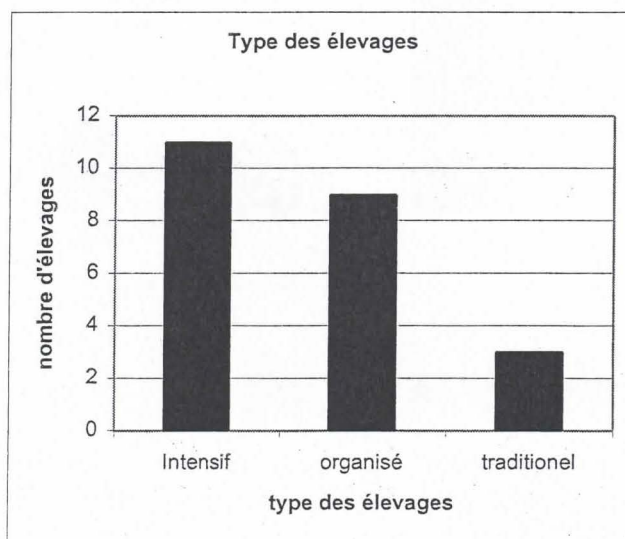
3.2.1.1 La caractérisation des élevages

Catégories des élevages : (CATEL, TYPEEL, CLASTYPEL)

Nous avons ainsi 23 élevages «naisseur-engraisseurs» qui sont pris en compte pour l'analyse des données recueillies avec les questionnaires.

Nous avons classé ces élevages en 3 catégories : les élevages «intensifs», «organisés» et «traditionnels». (Cf. 1.3. Population cible).

Graphique 11 : Type des élevages



Les élevages intensifs sont majoritaires et représentent 48% des élevages cunicoles de la Guadeloupe. Il y a 13 % d'élevages «organisés» et 39% d'élevages «traditionnels». Les élevages rationnels («intensif» et «organisés») sont donc largement majoritaire dans notre enquête et représentent 61% des élevages pris en compte. (Les élevages traditionnels sont très fortement sous estimés car ils ne sont pas recensés.)

Importance des élevages (*NBRFEMPROD*, *CLASFEM*, *NBRMALREPR*, *CLASMA*, *NBRBAND*, *NBRVEND*, *CLASVEND*)

Pour évaluer l'importance des élevages nous avons relevé le nombre de reproducteurs présents dans les élevages. Puis nous avons classé les différents élevages en fonction du nombre de femelles reproductrices et de mâles reproducteurs.

Ainsi on a 21.7% des élevages avec moins de 18 femelles, 47.8% avec entre 19 et 48 femelles et 30,4% d'élevages avec plus de 49 mères.

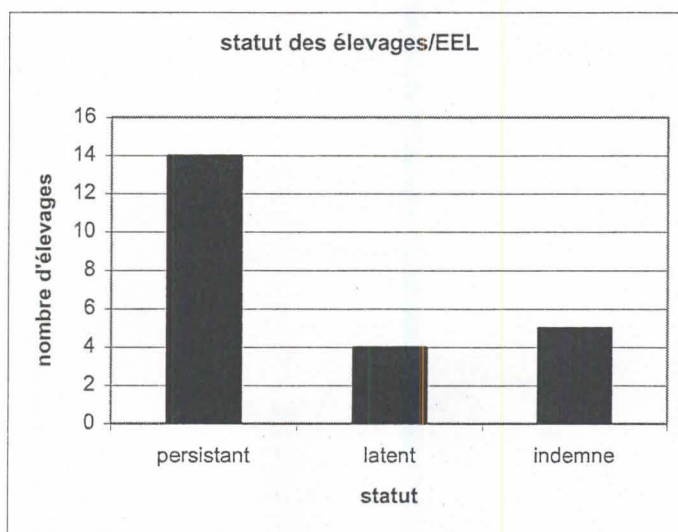
Pour les mâles on a 56,5% des élevages qui ont moins de cinq mâles reproducteurs et 43,5% qui ont plus de 5 mâles.

Nous avons aussi essayé d'évaluer le nombre de lapins vendu par les éleveurs par mois ainsi que le nombre de nouvelles bandes mises en engraissement par mois. Mais nous n'avons pas pu obtenir ces renseignements pour tous les éleveurs.

Statut des élevages par rapport à l'EEL (*CATEGEL*, *CATEGELE*)

Nous avons classé les différents élevages en élevages persistants, élevages latents et élevages indemnes (cf. 1.5. Modalités de recueil des données épidémiologiques)

Graphique 12 : Statut des élevages



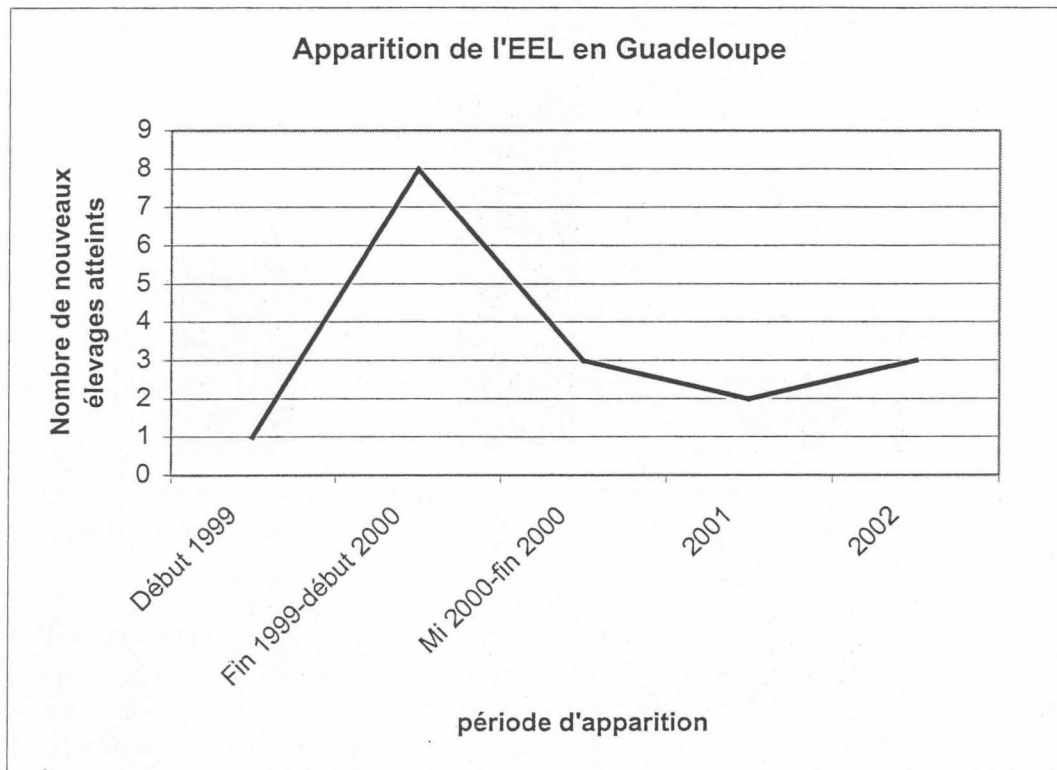
Nous avons 60.9% des élevages qui sont jugés persistants, 17.4% de latents et 21.7% d'indemne.

Pour l'analyse nous avons regroupé les élevages persistants et les élevages latents, soit 78.3% d'élevages où l'agent pathogène est présent (et s'exprime). C'est cette variable qui est notre variable à expliquer (*CATEGELE*).

3.2.1.2 La situation historique de l'élevage par rapport à l'EEL

Apparition de l'EEL dans les élevages (APPEEL, CLASAPPEEL)

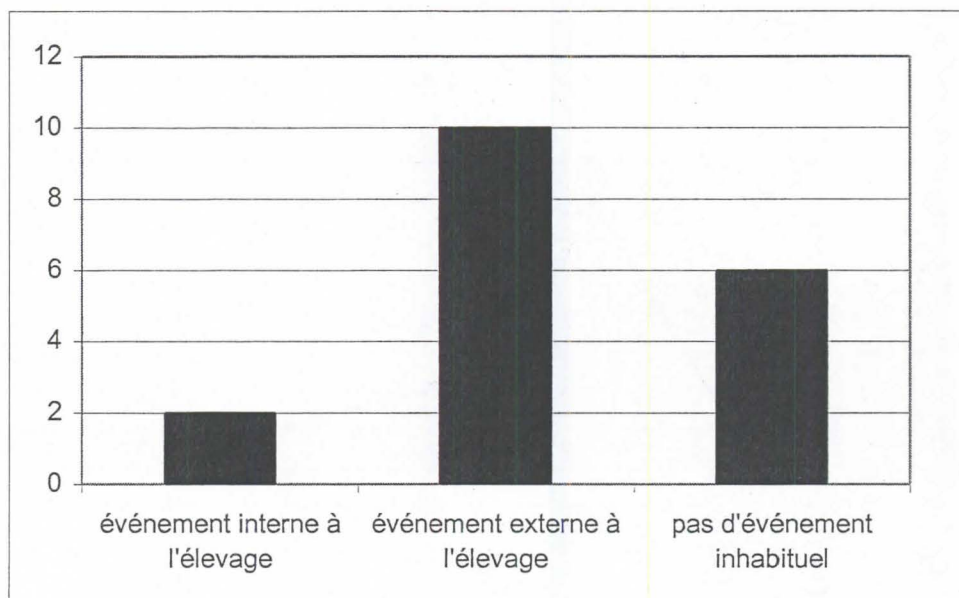
Graphique 13 : Date d'apparition de l'EEL en Guadeloupe :



L'EEL serait apparue en Guadeloupe au début de l'année 1999, avec un élevage qui était atteint. Durant la période fin 1999-début 2000 il y a eu un pic d'apparition de la maladie dans les élevages guadeloupéens. Puis le nombre de nouvelles apparitions a diminué cependant, pour l'année en cours il y a déjà eu trois nouveaux élevages de contaminés (cf. graphique 13). Dans près de 67% des cas l'apparition de l'EEL dans l'élevage fait suite à un événement inhabituel.

Apparition de l'EEL suite à un événement inhabituel : (*EVENINHAB*, *TYPEVE*, *CLASTYPEVE*)

Graphique 14 : Nature des événements inhabituels précèdent l'apparition de l'EEL dans les élevages.



Les événements internes sont les événements de type augmentation de la taille du troupeau mais sans avoir fait des introductions de l'extérieur. Tandis que les événements externes sont les événements tels que l'introduction d'animaux ou encore la visite d'acheteurs de lapins.

Dans près de 56% des cas l'EEL serait apparue suite à des événements externes à l'élevage, dans 11% des cas ce serait suite à des événements internes et dans 33% des cas la maladie serait apparue sans que l'éleveur remarque la survenue d'un événement inhabituel (cf. Graphique 14).

Pic de mortalité (*PICMORT*)

L'EEL est apparue dans 78% des élevages en engendrant un important pic de mortalité, alors que dans 22% des cas les éleveurs n'ont pas noté de pic important.

Mise en place de mesures (*MESUPPLACE*, *NATURMESUR*)

89% des élevages ont mis en place des mesures alimentaires et/ou sanitaires suite à l'apparition de la maladie. Près de 94% des élevages touchés ont adopté des mesures sanitaires plus strictes et près de 44% ont pris des mesures alimentaires. Parmi ces élevages il y en a qui ont pris à la fois des mesures sanitaires et des mesures alimentaires (37,5%).

3.2.1.3 La situation actuelle en engraissement par rapport à l'EEL

Pourcentage de mortalité en engraissement (*CLPCN*, *CLPCN1*, *CLPCN2*)

Dans cette partie du questionnaire l'objectif est d'obtenir des renseignements concernant les trois dernières bandes (ou les groupes d'animaux ayant à peu près le même âge pour les élevages qui ne font pas de conduites en bandes) en engraissement. Le questionnaire est conçu afin de renseigner la date de sevrage de chaque bande, l'effectif des bandes, la mortalité au nid, la mortalité en engraissement, et si la mortalité est due à l'EEL ou pas.

Cependant en réalisant l'enquête nous nous sommes aperçus qu'il y a peu d'éleveurs en mesures de nous renseigner de ce point de vue, car il y en a très peu qui relèvent les chiffres technico-économique de leur élevage, malgré la distribution de fiches lors de l'enquête précédente.

Nous avons eu 10 éleveurs qui ont pu renseigner les fiches pour la mortalité qui concerne les deux dernières bandes (la bande n et la bande n-1). Et quatre qui ont pu renseigner pour les bandes antérieures (bande n-2). Parmi ces éleveurs, certains n'ont pu nous donner qu'une approximation du taux de mortalité et n'ont pas pu remplir entièrement le questionnaire, nous avons donc des taux de mortalité approximatifs pour ces éleveurs.

Pour les bandes n et n-1 on a 70% des éleveurs qui disent avoir moins de 10% de mortalité, et 30% avec plus de 10% de mortalité (le taux de mortalité maximal étant 65,4%).

3.2.1.4 L'abreuvement et l'alimentation

Nature de l'eau distribuée : (NATUREAU)

L'eau du réseau est utilisée dans 74% des élevages. 22% des élevages utilisent l'eau de rivière et 1 élevage utilise l'eau de pluie.

Mode d'abreuvement : (MODABREU, AUTABREU)

83% des élevages utilisent des pipettes ; les autres utilisent des contenants de récupération (en général des pots de conserve) pour la distribution de l'eau.

Type d'aliment distribué : (TYPALIM, PARTGRANUL, CLNATUFOU, NATURFOUR, PERIOENGR, PERIOREPR)

48% des élevages utilisent uniquement des granulés alors que 52% utilisent des granulés et du «fourrage». Ici sous le terme de fourrage nous avons regroupé les différentes herbes qui sont donné aux lapins mais aussi les fruits ou encore les fibres de noix de coco. Parmi ces élevages utilisant l'association des deux types d'aliment, pour la grande majorité les granulés restent l'alimentation de base (plus de 80% de l'alimentation).

Afin de voir si la teneur en fibre des aliments autres que les granulés a une influence sur l'expression clinique de la maladie nous avons classé les différents «fourrage» en fonction de leur teneur en fibre. Ce classement a été fait en collaboration avec le service zootechnie de l'Inra de la Guadeloupe. Nous avons d'abord classé les différents types de «fourrage» en fonction de leur teneur en fibres. Ainsi on a :

- Les aliments très riches en fibre : la fibre de noix de coco
- Les aliments riches en fibre : la canne à sucre, les feuilles d'herbes vertes ou sèches.
- Les aliments moyennement riches en fibre : les carottes, le chou, la noix de coco
- Les aliments peu riches en fibre : les bananes, le pain et les mangues

Beaucoup d'éleveurs donnent de façon non régulière un mélange de ces différents aliments plus ou moins fibreux. Nous avons classé les éleveurs en fonction du mélange qu'ils font. Ainsi il y a les éleveurs utilisant une alimentation très fibreuse (ceux qui utilisent un mélange contenant au moins un aliment très riche en fibre ou ceux utilisant uniquement un aliment très riche ou riche en fibre) et les éleveurs utilisant une alimentation moyennement fibreuse (ceux utilisant des mélanges contenant des aliments peu riches avec des aliments moyennement riches en fibre).

En engraissement, sept élevages distribuent en continu le «fourrage» et quatre le distribuent ponctuellement.

En reproduction, six élevages le distribuent en continu et trois ponctuellement.

Fournisseurs de granulés : (*FOURACT, FOURANT, CHANG, TRANS*)

Actuellement, la grande majorité (87%) des élevages se fournissent au GMA (Grand Moulin des Antilles). Deux élevages utilisent les granulés de Purina et un élevage ceux de Guyomarch.

Neuf élevages ont changé de fournisseurs de granulés, dont huit depuis le début de l'année 2002.

Autrefois la GMA et Purina fournissaient le même nombre d'élevages (48% des élevages pour chacun) et un élevage qui se fournissait à Guyomarch.

Lors du changement de fournisseurs, cinq des élevages ont effectué une transition alimentaire et deux n'en ont pas fait. Concernant les deux élevages ayant le NUMEL 31, l'éleveur a arrêté son élevage et repris par la suite le nouvel aliment avec de nouveaux lapins. (Ce sont ces deux élevages qui ont changé de fournisseur mais qui ne sont pas comptabilisés dans la variable TRANS.)

Utilisation d'aliments médicamenteux : (*ALMED, DATALMED, ALMEDENG, PERIALENGI, ALMEDMAL, ALMEDFEM*)

L'aliment médicamenteux de la GMA a été mis sur le marché en janvier 2002. Il s'agit d'un aliment supplémenté un Bacitracine-Zinc. Il y a sept élevages (soit environ 30% des élevages) qui utilisent cet aliment (depuis la fin des enquêtes, d'autres éleveurs ont aussi commencé à l'utiliser). Deux élevages l'utilisent depuis janvier 2002, un depuis mars, trois depuis avril et un en mai. Donc pour ces derniers élevages nous n'avons pas beaucoup de recul sur l'effet de cet aliment médicamenteux.

Tous les éleveurs utilisent l'aliment médicamenteux en engraissement. Cinq élevages le distribuent du sevrage jusqu'à cinq - sept jour avant l'abattage. Un éleveur l'utilise du sevrage et jusqu'à 15 jours avant l'abattage. Un éleveur l'utilise à partir du sevrage et pendant 15 jours et un autre pendant 30 jours après le sevrage.

Il y a trois éleveurs qui distribuent l'aliment médicamenteux aux reproducteurs mâles et quatre qui le distribuent aux reproductrices.

Il y a un éleveur qui utilise ponctuellement un autre aliment médicamenteux fabriqué par Guyomarch. C'est un aliment supplémenté en Oxytétracycline et en coccidiostatiques (robenidine).

Suite à cette enquête et pour avoir davantage de données sur l'effet de l'aliment médicamenteux nous avons établi des fiches de mortalité en engraissement qui seront à remplir par les éleveurs et que nous récupérerons au début du mois de septembre.

Diète au sevrage : (*DIETSEV, TYPDIET, DURDIET*)

La majorité des élevages (83%) ne font pas de diète au sevrage. 17% font une diète hydrique de 24 à 48h.

Distribution de l'aliment aux lapins : (*RATIOREPR, DISTALENG, FREQDISALI*)

Dans 78% des cas les reproducteurs ne sont pas rationnés.

La distribution de l'aliment se fait dans 87% des cas à volonté en engraissement.

Dans 56% des cas l'aliment est distribué quotidiennement et dans 44% des cas il est distribué entre une fois tous les deux jours et deux fois par semaine.

Réutilisation d'aliment provenant des mangeoires des bandes abattues : (REUTIAL)

Dans 22% des élevages, lorsqu'il reste de l'aliment dans les mangeoires après abattage d'une bande, les éleveurs redistribuent (de manière systématique ou occasionnelle) cet aliment aux animaux d'une autre bande.

Dans 78% des cas soit les éleveurs s'arrangent pour qu'il n'y ait pas d'aliment qui reste dans les mangeoires (en mettant les animaux à la diète 24h avant l'abattage) soit ils jettent l'aliment qui reste.

3.2.1.5 Le bâtiment

Type de construction : (TYPCONS, TYPCONST)

La variable TYPCONST a été construite à partir de TYPCONS en regroupant les bâtiments fermés en dur avec les bâtiments de type tunnel. En effet ces deux types de bâtiments sont relativement clos, et l'ambiance à l'intérieur de ces types de structures est semblable.

Il y a 22% des élevages qui ont comme structure soit un bâtiment fermé en dur soit un tunnel. 74% des élevages sont dans des hangars et un élevage produit en clapier à l'extérieur.

Séparation des cellules : (SEPCELL)

Dans 78% des élevages il n'y a pas de séparation entre la maternité et l'engraissement.

Superficie des bâtiments : (SUPERFI, CLASSUPERFI)

Nous avons relevé la superficie des bâtiments, afin de pouvoir juger la densité des animaux dans la structure. Mais dans la plus part des cas les éleveurs ne pouvaient pas nous donner le nombre précis de lapins en engraissement qu'ils possédaient.

Nous avons alors fait des classes de superficie. Ainsi nous avons 50% des élevages qui font au maximum 100 m², 27% sont entre 100m² et 200m² et 23% font plus de 200m².

Age des cages : (AGECAG, CLASAGECAG)

Nous avons voulu savoir si l'âge du matériel pouvait avoir une influence sur l'expression de la maladie. A cause du phénomène de corrosion, progressivement les cages deviennent de plus en plus difficiles à nettoyer et désinfecter correctement.

La variable CLASAGECAG a été obtenue à partir de la variable AGECA. Nous avons 57% des élevages avec du matériel ayant au maximum 10 ans et 43% des élevages avec du matériel de plus de 10 ans.

Dans pratiquement tous les élevages les cages en engraissement sont entièrement en grillage. Il n'y a qu'un élevage où les parois des cages sont en tôle et un autre où c'est le couvercle qui est en tôle.

L'ambiance de l'élevage : (AMBI)

L'ambiance de l'élevage a été jugée comme bonne par l'enquêteur dans 65% des cas. Dans 30% des cas elle est moyenne et pour un élevage elle est mauvaise.

La disposition des cages en engraissement : (DISPCAGENG)

Dans 74% des cas les cages en engraissement sont disposées en flat-deck et dans 26% en californienne.

Le stockage des déjections : (STOCKDEJEC)

22% des élevages possèdent une fosse de récupération pour le stockage des déjections. Dans 30% des cas c'est de la terre battue qu'il y a sous les cages et dans 48% des cas le stockage des déjections se fait à l'extérieur après le raclage des aires bétonnées sous les cages.

La périodicité d'évacuation du lisier : (EVACLIS)

Nous jugeons ici la fréquence à laquelle le lisier qui est sous les cages, est évacué en dehors du bâtiment. Il y a 61% des élevages qui ont une évacuation assez fréquente, 9% où elle n'est pas assez fréquente et 30% où elle est trop rare.

La ventilation du bâtiment : (VENTBAT)

78% des élevages ont une bonne ventilation. Pour quatre élevages elle est moyenne et dans un élevage elle est mauvaise.

Le climat de la zone d'élevage : (CLIMAT)

Le climat en Guadeloupe est un climat tropical humide. Cependant, l'une de ses caractéristiques est sa diversité en fonction de la zone que l'on considère. En effet nous avons des zones sèches (Grande terre et la cote sous le vent), des zones humides (une partie de la Basse terre et de la cote au vent), et des zones intermédiaires.

39% des élevages se situent dans les zones humides, 43% dans les zones intermédiaires et quatre élevages en zones sèches.

La chaleur à l'intérieur de l'élevage : (CHAL)

Dans 22% des cas la chaleur est importante à l'intérieur des bâtiments (surtout au moment le plus chaud de la journée). Dans 70% des cas la chaleur est modérée et dans deux élevages la chaleur est négligeable.

Le vent à l'intérieur des bâtiments : (VENT)

Le vent à l'intérieur du bâtiment est important dans deux élevages. Il est modéré dans 83% des élevages et négligeables dans deux élevages.

L'arrivée d'air (ARRIAIR, AXEARRAIR)

Nous avons relevé la hauteur d'arrivée d'air ainsi que l'axe de l'arrivée en fonction de la disposition des cages.

Dans un élevage qui est pratiquement clos il n'y a pas de réelle entrée d'air. De ce fait, pour ces variables nous avons 22 élevages.

Dans 18% des élevages l'arrivée d'air est médiane, pour un élevage elle est à la fois basse et médiane. Pour 45% des élevages elle est haute, pour deux élevages elle est à la fois médiane et haute. Enfin, pour 23% elle est haute médiane et basse.

En ce qui concerne l'axe d'arrivée de l'air nous avons tous les cas de figure, ainsi nous avons 27% des élevages où l'air arrive dans l'axe des rangées, 55% où il arrive perpendiculairement à l'axe des rangées et dans 18% des cas à la fois dans l'axe et perpendiculairement aux rangées.

La sortie de l'air : (SORTAIR, AXESORTAIR)

Pour les mêmes raisons que précédemment nous avons aussi 22 élevages pour ces variables.

Dans deux élevages l'air sort par le bas et dans 36% des cas il sort par le haut. Dans 27% des élevages la sortie est à la fois haute et médiane, de même que dans les 27% restant la sortie est à la fois haute, médiane et basse.

En ce qui concerne l'axe de sortie de l'air, dans 27% des cas il se fait dans l'axe des rangées, dans 59% perpendiculairement aux rangées et dans 14% des cas, à la fois dans l'axe et perpendiculairement aux rangées.

3.2.1.6 La barrière sanitaire et l'hygiène générale de l'élevage

Présence d'aire bétonnée dans l'élevage : (BETONENTR, INTERBETON)

Dans 61% des élevages l'aire d'entrée des bâtiments n'est pas bétonnée. (BETONENTR)

Par contre l'intérieur des bâtiments est bétonné dans 78% des élevages. (INTERBETON)

Pédiluve à l'entrée des bâtiments : (PEDILU)

La grande majorité des élevages (83%) ne possèdent pas de pédiluve à l'entrée des bâtiments.

Tenue spécifique d'élevage (TENUEL, TENUDIF)

Seul dans quatre élevages les éleveurs utilisent des tenues spécifiques. La séparation des cellules et l'utilisation de tenue différente entre la maternité et l'engraissement sont respectées dans un élevage.

Dans tous les élevages, il n'y a pas de sens réel de visite entre la maternité et l'engraissement.

Présence d'animaux nuisibles (RAT, INSEC)

40% des éleveurs signalent la présence de rats sur leur exploitation (RAT). Nous pouvons considérer qu'il y a des rats sur toutes les exploitations mais que la population de ces mammifères est mieux contrôlée dans certains élevages que d'autres.

Il y a un éleveur qui nous a signalé la présence en grand nombre d'insectes et plus précisément de cafards sur son exploitation (INSEC).

Utilisation de matériel commun à la maternité et l'engraissement. (MATERCOM, TYPMATER).

Dans 87% des cas les éleveurs utilisent le même matériel à la fois en maternité et en engraissement (MATERCOM).

Il s'agit le plus souvent du matériel de soin et d'entretien tel que les brosses, le chalumeau, le matériel de distribution de l'aliment (TYPMATER).

Stockage de l'aliment : (STOCKAL, MODSTOCK, CLDURSTOC)

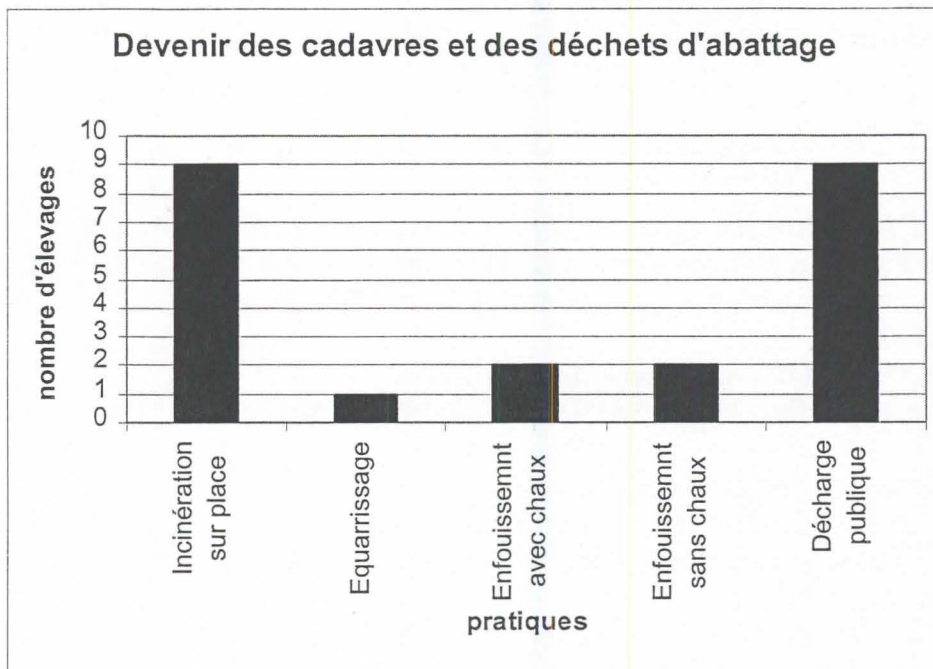
Pour 74% des élevages l'aliment est stocké en sac (STOCKAL), alors que dans 26% des cas il est re-conditionné pour le stockage soit dans des barils, des poubelles ou des anciens congélateurs. (MODSTOCK)

Dans 52% des cas ce sont des stocks pour au maximum une semaine, dans 44% des cas c'est entre deux et trois semaines, et il y a un éleveur qui fait des stocks de plus de trois semaines. (CLDURSTOC)

Gestion des cadavres et des déchets d'abattage : (RETRMORT, ANIMAUXMOR, ELIM, MODASTOCK, DERNOPER, TECHNRETR, LAVMANIP, DESINMANIP)

Tous les éleveurs enlèvent immédiatement les animaux morts suite à la visite de leur élevage. (RETRMORT).

Graphique 15 : Devenir des cadavres et des déchets d'abattage.



Dans 39% des cas les animaux morts et les déchets d'abattage sont incinérés sur place. Dans 39% des cas ils sont évacués via la décharge publique. Un élevage élimine ses cadavres et ses déchets par équarrissage. Deux élevages enfouissent sans chaux et deux avec de la chaux. (ANIMAUXMOR).

L'élimination des cadavres et des déchets se fait immédiatement dans 87% des cas. Et pour trois élevages un stockage transitoire est possible (ELIM). C'est à dire qu'après avoir enlevé les animaux de l'élevage il peut y avoir un certain délai avant la destruction ou l'enfouissement des cadavres. Pour ces trois élevages, le stockage n'est pas fait dans de bonne condition car les cadavres ou les déchets restent à l'air ambiant. (Pour un élevage c'est dans l'attente du creusement de la fosse, pour un autre les cadavres sont stockés dans une fosse attendant l'incinération hebdomadaire et dans le dernier les cadavres peuvent rester par terre une journée entière. (MODSTOCK).

Dans 17% des cas le retrait des cadavres est la dernière opération de la journée. Pour 26% des élevages ce n'est pas systématiquement la dernière opération, et pour les 57% des cas restant ce n'est jamais la dernière opération de la journée mais le plus souvent la première, ce qui multiplie les risques de contamination des autres animaux d'autant plus s'il n'y a pas de lavage et désinfection des mains après la manipulation des cadavres. (DERNOPER)

Dans 44% des élevages les cadavres sont enlevés en utilisant des sacs plastiques spécifiques.

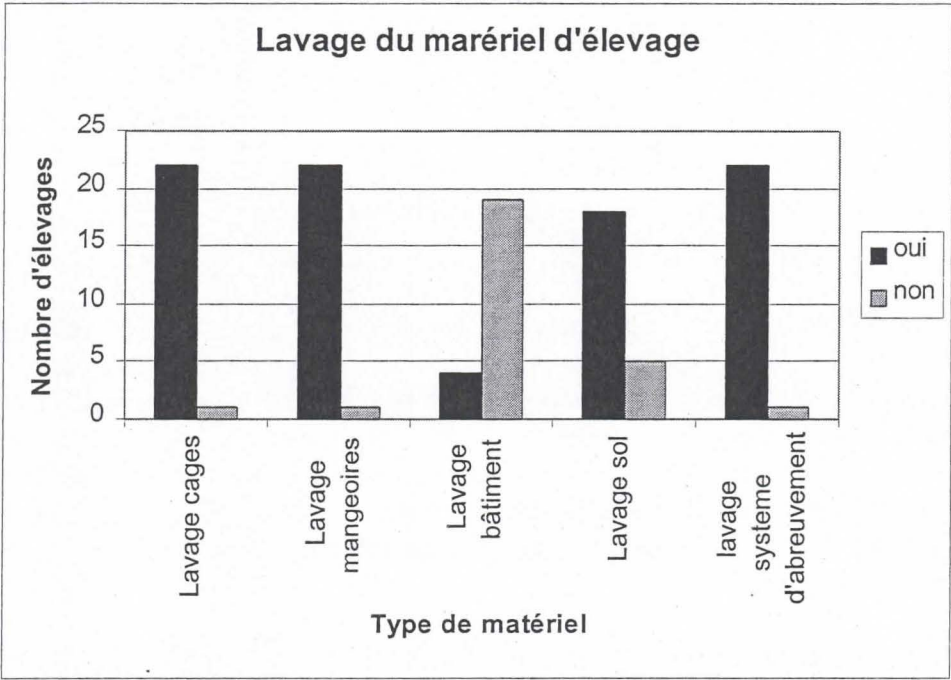
Un éleveur utilise un matériel spécifique autre que des sacs. Les autres soit 52% des élevages retirent les cadavres à la main. (TECHNRETR)

Dans 61% de cas les éleveurs se lavent la main après la manipulation des cadavres ou portent des gants. Et 52% se désinfectent les mains ou portent des gants. (LAVMANIP, DESINMANIP).

Protocole de lavage et de désinfection : (LAVTRANS, DESINTRANS, LAVCAGES, MANGEOL, BATIM, SOL, DESINFCAGE, MANG, BATI, SOL01, DESINABAT, LAVABREU, TYPEDESINF, PRODUIT)

Il y a six éleveurs qui transportent leurs animaux de leur élevage vers l'abattoir.
L'ensemble de ces éleveurs lavent et désinfectent leur matériel après le transport.
(LAVTRANS, DESINTRANS)

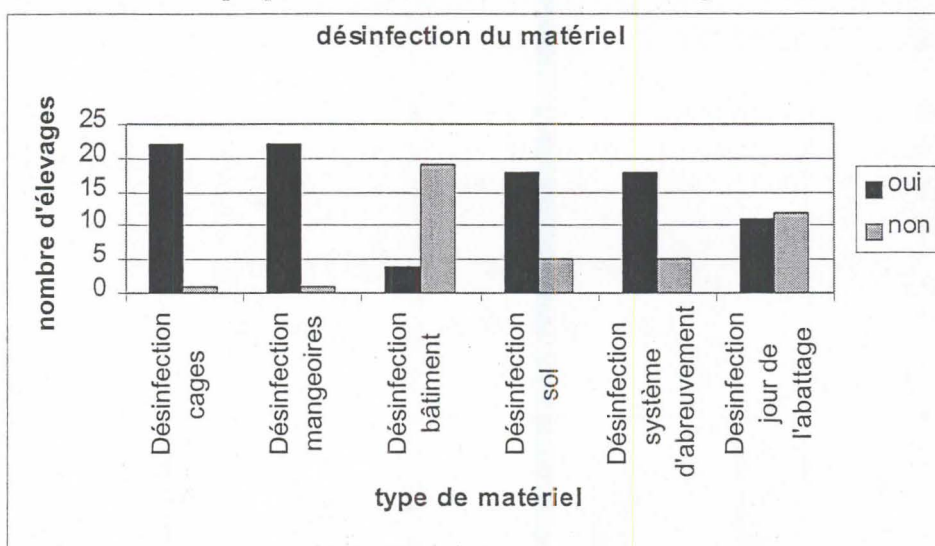
Graphique 16 : lavage du matériel d'élevage



Il n'y a qu'un élevage ou l'éleveur ne lave pratiquement jamais les cages, ni les mangeoires. En ce qui concerne le lavage du bâtiment, dans 83% des cas il n'est pas lavé, par contre dans 78% des cas le sol du bâtiment est au moins lavé. Dans 96% des cas les éleveurs lavent le système d'abreuvement.

Nous avons créé une variable qui rassemble le lavage de l'ensemble du matériel (CLLAV). Nous avons ainsi 83% des élevages qui font un lavage partiel de leur élevage (c'est à dire qui ne lavent pas soit le bâtiment, soit le sol ou soit le mode d'abreuvement) et 17% qui font un lavage total.

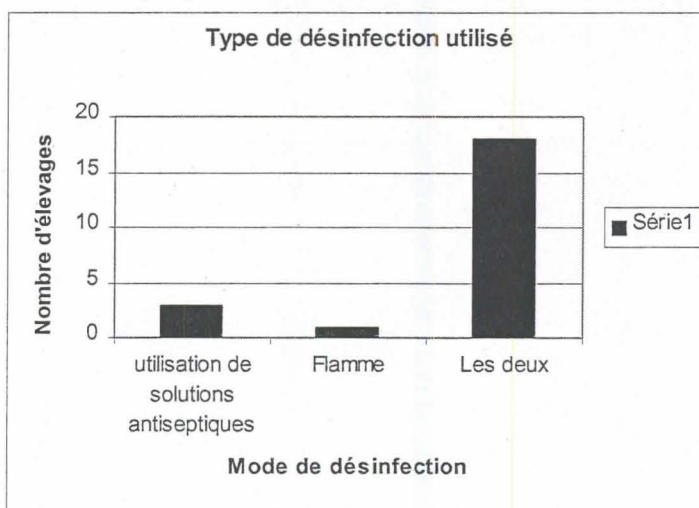
Graphique 17 : Désinfection du matériel d'élevage.



En ce qui concerne la désinfection nous avons sensiblement les mêmes résultats que ceux obtenus pour le lavage. Ainsi c'est toujours le même élevage qui ne désinfecte pas les cages, ni les mangeoires. Pour le bâtiment nous avons toujours 83% des élevages où il n'est pas désinfecté et 78% des élevages où le sol est désinfecté ainsi que le système d'abreuvement. De même nous avons créé une variable qui rassemble la désinfection de l'ensemble du matériel de l'élevage (CLDESIN). Ainsi nous avons deux élevages qui ne font pas de désinfection, 74% des élevages qui font une désinfection partielle et 17% qui font une désinfection «totale».

48% des éleveurs désinfectent le jour même de l'abattage ou le lendemain. Il y a donc 52% pour lesquels la désinfection est plus tardive.

Graphique 18 : mode de désinfection utilisé.



La grande majorité des élevages (78%) utilise à la fois le chalumeau et des produits antiseptiques pour la désinfection. Le chalumeau sert à brûler les poils emprisonnés dans le grillage des cages. Puis la désinfection est terminée par une solution antiseptique. Il y a trois élevages qui n'utilisent que des solutions antiseptiques et un élevage qui n'utilise que le chalumeau.

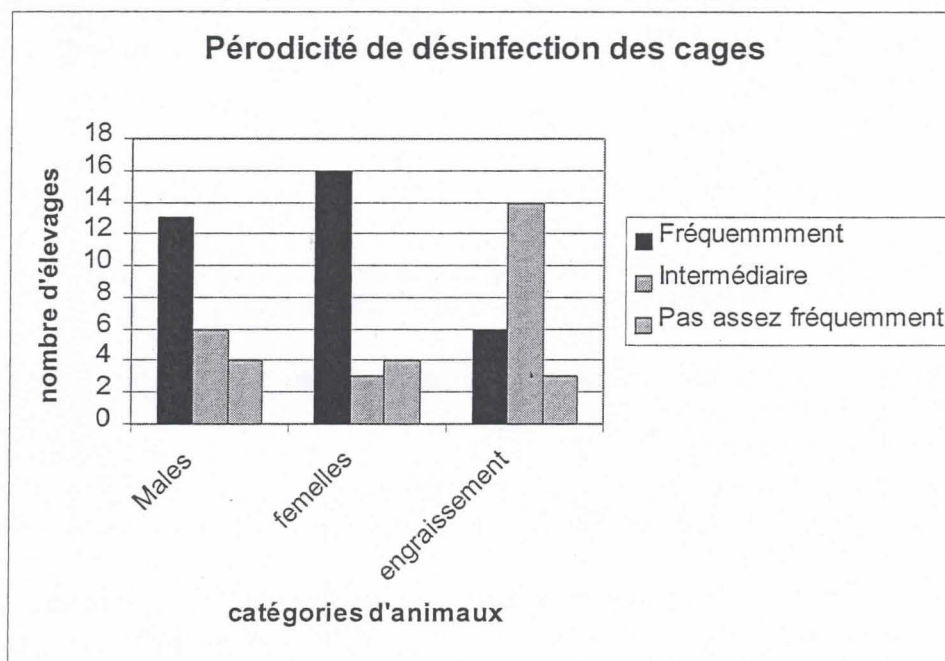
Les antiseptiques utilisés sont assez variés, les plus fréquents sont le Crésyl et l'eau de javel. Puis ce sont des produits comme le IodavicND, IodolND, HexelND, ProphylND ou Bacti stamND qui sont aussi utilisés.

Avec l'enquête nous avons essayé d'apprécier l'efficacité du protocole de désinfection appliqué par chaque éleveur. Cependant, avec ce type de questions et les renseignements fournis par les éleveurs nous ne pouvons pas juger la qualité de la désinfection. Pour cela de nombreux autres paramètres seraient à considérer tels que la qualité du lavage, le nombre de germes avant et après désinfection par unité de surface, le temps de contact entre la substance désinfectante et le support, etc....

Périodicité de désinfection des cages (*CLASMALES*, *CLASFEMEL*, *CLASDESENG*)

A partir de la périodicité de désinfection des cages relevée pour les reproducteurs mâles, femelles et les lapins en engraissement nous avons fait des classes de périodicité en fonction de ces catégories d'animaux.

Graphique 19 : périodicité de désinfection des cages.



Près de 57% des élevages désinfectent fréquemment les cages des reproducteurs mâles et un élevage ne le fait pas assez fréquemment. Dans 26% des cas la fréquence est intermédiaire.

Pour les reproductrices nous avons 70% des éleveurs qui le font fréquemment, 13% dans la classe intermédiaire et 17% pas assez fréquemment.

Pour les lapins à l'engrais, 26% des élevages désinfectent les cages fréquemment. 61% de façon intermédiaire et 13% pas assez fréquemment.

Vide sanitaire (*VIDESANIT*, *DURVIDE*)

65% des élevages ne font pas de vide sanitaire d'où 35% qui en font un. Mais pour la quasi-totalité de ceux qui font un vide, il s'agit d'un vide sanitaire partiel. En effet les éleveurs ne font jamais de vide sanitaire total, à l'exception de quelques-uns qui en ont fait lorsqu'ils ont arrêté leur élevage pour repartir avec d'autres animaux.

En faisant un vide sanitaire partiel, la désinfection ne peut pas être parfaite car les éleveurs font la désinfection d'une partie de leur élevage à côté d'une autre partie qui reste souillée.

Pour ceux qui font un vide partiel, la durée du vide est variable et ne dépasse pas 15 jours. Ainsi nous avons quatre éleveurs qui font des vides de moins d'une semaine et trois qui en font de plus de 10 jours.

Réapparition de la maladie (MALDEUX, MESUCONT, EVENINHA, NATUREVE)

Nous avons voulu tester l'hypothèse suivante : après un vide sanitaire, la maladie a tendance à réapparaître dans l'élevage au cours de la deuxième bande. C'est à dire qu'après un vide sanitaire, la mortalité due à l'EEL est faible pour la première bande et elle explose pour la bande qui suit.

Parmi les éleveurs qui font un vide sanitaire, il y a un qui a observé que la maladie réapparaît systématiquement à la deuxième bande et cinq éleveurs qui pensent que la maladie peut effectivement réapparaître au cours de la deuxième bande mais pas de façon systématique (MALDEUX).

Dans huit élevages la maladie est réapparue alors que les mesures de contrôle mises en place suite à la première apparition de la maladie ont été respectées (MESUCONT).

Dans un élevage la réapparition de l'EEL a fait suite à un événement inhabituel, il s'agit d'une augmentation de l'humidité et d'une baisse de la température selon les dires de l'éleveur.

Par contre dans sept élevages l'EEL a réapparu sans que les éleveurs ne notent la survenue d'un événement inhabituel.

3.2.1.7 La conduite d'élevage

Introduction d'animaux (INTROREPRO, EUROPE, ANTILLES, INTROLPX, PROVLPX, AGELPX, INTROEXTER, INTROAX, STATELORI) :

Il y a 78% des élevages qui introduisent des reproducteurs en provenance des Antilles (INTROREPRO, ANTILLES). Cependant certains éleveurs ont autrefois importé des reproducteurs de la métropole (EUROPE), et il y a encore des petits éleveurs qui introduisent un petit nombre d'animaux en provenance de la métropole de temps en temps.

Un éleveur a introduit des lapereaux de 1 jour en provenance de la métropole (INTROLPX, PROVLPX, AGELPX).

Un éleveur introduit des animaux extérieurs pour l'abattage, il s'agit d'un éleveur qui possède un abattoir agréé et qui fait venir des animaux pour abattage qui même s'il ne pénètre pas dans son élevage, sont quand même à proximité de celui-ci. De plus le type du bâtiment (hangar) ne permet pas une « isolation » des animaux (INTROEXTER).

Nous avons créé la variable STATELORI qui prend en compte le statut de l'élevage d'origine des animaux introduits vis à vis de l'EEL. Ainsi parmi les éleveurs introduisant des animaux (INTROAX), dans 26% des cas les lapins introduits proviennent d'élevage ou il y a de l'EEL. Deux éleveurs introduisent des lapins provenant d'élevages indemnes. Le reste des éleveurs, c'est à dire la grande majorité (63%) ne connaissent pas le statut (vis à vis de l'EEL) des élevages de provenance des lapins qu'ils introduisent.

La quarantaine (QUARA, QUARAN, CONDQUARA)

Il y a pratiquement la moitié des éleveurs (47%) introduisant des animaux extérieurs qui ne font pas de quarantaine (QUARA).

Pour ceux qui font une quarantaine, la durée de celle-ci est variable. Nous avons 40% des éleveurs qui font une quarantaine de moins de cinq jours, 30% qui en font une qui dure entre six et dix jours. Seul 30% des élevages font une quarantaine de plus de 15 jours (QUARAN).

Parmi les dix éleveurs qui font une quarantaine, un éleveur possède un local de quarantaine, deux éleveurs font une quarantaine mais sans qu'il n'y ait de véritable séparation entre les animaux introduits et les animaux déjà présent dans l'élevage. Sept éleveurs ont été classés en «autre type de quarantaine». Il s'agit pour ces derniers des éleveurs qui isolent les animaux introduit dans des clapiers pas trop loin de l'élevage, dans des cages plus ou moins loin de l'élevage ou encore dans la maternité (CONDQUARA).

Conduite de la reproduction (CLASRYTREP, CLASLGFEM, TECHREPRO)

Nous classé les élevages en fonction de leur pratique de reproduction. Nous avons fait quatre classes : (CLASRYTREP)

- Les élevages qui ont un rythme de reproduction «intensif» c'est à dire qui font saillir moins de sept jours après la mise bas.
- Les élevages «semi-intensifs» : ceux qui font saillir entre 8 et 15 jours après la mise bas.
- Les élevages «extensifs» qui font saillir à plus de 15 jours après la mise bas. (La limite supérieure pouvant aller jusqu'à plus de trois mois après la mise bas)
- Les élevages qui ont un rythme de reproduction qui n'est pas régulier.

Nous avons 27% des élevages qui sont classés en «intensifs», 55% en «semi-intensif» et 18% en «extensif». Parmi les élevages que nous avons sélectionnés pour l'analyse, nous n'en avons pas qui n'ont pas un rythme de reproduction régulier.

Nous avons aussi classé les élevages en fonction de la longévité des femelles en reproduction (CLASLGFEM). Ainsi 59% des élevages ont des femelles dont la longévité moyenne en reproduction est de 1.5 an, pour un élevage elle est comprise entre deux et trois ans et dans 36% des cas elle est supérieure à 3 ans.

En ce qui concerne les techniques de reproduction, trois élevages font de l'insémination artificielle avec des prélèvements fait sur place. Tous les autres élevages utilisent des mâles pour la saillie naturelle (TECHREPRO).

Densité en engraissement : (DENSENG)

Trois élevages ont moins de trois lapins par cage, 82% des élevages ont entre 4 et 6 lapins par cage et un élevage a plus de 7 lapins par cage. En fait dans ce dernier élevage les cages sont faites par l'éleveur, les dimensions ne sont pas classiques (environ 2 m²/cage) et le nombre de lapins par cage est d'environ de 25.

Le sevrage : (CLAGESEV)

Deux élevages sèvrant les lapereaux à moins de 26 jours d'âge (la limite inférieure est le sevrage à 21 jours). Dans 55% des cas le sevrage a lieu entre 27 et 31 jours d'âge et pour 36% des élevages le sevrage est plus tardif et après 32 jours d'âge. (La limite supérieure est le sevrage à l'âge de trois mois chez un éleveur.)

Lieu d'abattage (CLASLIABAT, CLLIABAT)

Il existe deux abattoirs agréés en Guadeloupe et six éleveurs font abattre leur production dans ces abattoirs. La moitié des éleveurs (50%) abattent sur le lieu de l'élevage, et 22% abattent à la fois à l'abattoir et dans leur élevage. Tous les éleveurs qui font abattre ne serait ce qu'une partie de leur production sont soumis aux même risques que ceux qui font abattre toute leur production. En effet l'abattoir est un lieu de contamination et de ce fait se rendre à l'abattoir, d'être en contact avec des animaux ou du matériel contaminant représentent un risque pour l'éleveur qui par la suite contamine son élevage. De ce fait nous avons regroupé ces deux catégories à savoir ceux qui abattent l'ensemble de leur production et ceux qui n'abattent

qu'une partie à l'abattoir. Il s'agit de la variable CLLIABAT. (Ainsi on a 50% des éleveurs qui peuvent se contaminer par l'abattoir, et 50% qui ne sont pas soumis à ce risque).

3.2.1.8 La prophylaxie sanitaire

Utilisation de médicament (MEDENG, MEDFEM, MEDMAL)

Plus de 52% des éleveurs n'utilisent aucun médicament en engraissement. Pour ceux qui en utilisent, ce sont principalement des vitamines (olivitasolND, vitapauliaND, hydrosolND), des compléments minéraux (LactacalND), des antiparasitaires (capizolND, lobiaversND) et des antibiotiques (TrisulmixND, metoxylND.)

Les reproducteurs mâles et femelles sont généralement traités en même temps avec les mêmes produits. Nous avons donc fusionné les deux variables MEDFEM et MEDMAL en MEDREP. Parmi les éleveurs il n'y en a qu'un qui ne donne pas de médicament aux reproducteurs. Tous les autres utilisent des compléments en vitamines ou oligo-éléments (lactacalND, vitapauliaND, olivitasolND), des antibiotiques (trisulmixND, oxytétracyclineND) et des antiparasitaires (ivomecND, lobiaversND.)

Vaccination des animaux : (VACC)

En Guadeloupe la vaccination des lapins n'est effectuée, seul les animaux introduits sont vaccinés.

Maladie intercurrente (MALINTER, DIAGINTER, DEVMALA)

35% des élevages considérés ont des maladies intercurrentes autres que l'EEL (MALINTER). Nous avons deux élevages avec de la coccidiose dont un avec en plus des mammites virales. Nous avons aussi un élevage avec des coliques en maternité et un avec quelques lapins présentant des maux de pattes. La moitié des élevages (quatre élevages) présentant des maladies intercurrentes souffrent de gales (MALINTER, DIAGINTER).

En ce qui concerne le devenir des animaux malades, dans trois élevages ils sont abattus, dans 77% des cas ils restent dans la cage et pour deux élevages ils sont isolés (DEVMALA).

3.2.2 Résultats analytiques

Notre variable à expliquer est CATEGELE c'est à dire expliquer le fait que des élevages soient indemnes et pas d'autres (persistants ou latents).

Afin de mettre en évidence les liens entre les différentes variables explicatives et la variable à expliquer nous avons fait dans un premier temps des tableaux croisés. Nous avons donc croisé une à une chaque variable explicative avec la variable à expliquer. Nous présentons uniquement les tableaux pour lesquels il semble avoir un lien entre les variables (cf. 3.2.2.1 analyses bivariées).

Puis nous avons aussi fait des analyses factorielles barycentriques afin de pouvoir dresser des cartes synthétiques par thèmes des relations entre les modalités permettant de distinguer les élevages en fonction de leur statut (indemne ou contaminé). Avant de réaliser l'analyse factorielle un test de Monte-Carlo (test de Mantel) a été fait afin de juger l'existence de différence entre les deux catégories d'élevages. SI le test est significatif, une analyse factorielle barycentrique est réalisée (cf. 3.2.2.2 Analyse factorielle barycentrique).

3.2.2.1 analyses bivariées

Les résultats des tableaux croisés sont présentés pour chaque thème.

3.2.2.1.1 Caractérisation de l'élevage

Concernant la catégorie des élevages, tous ceux qui sont considérés pour le traitement statistique sont des élevages «naisseur-engraisseurs». Etant donné que nous n'avons qu'une catégorie, le tableau croisé ne nous apporte aucune information supplémentaire.

La variable CLASTYPEL c'est à dire le fait que les élevages soient rationnels (intensifs ou organisés) ou traditionnels semblent influencer sur l'expression de la maladie. Le χ^2 de Yates n'est pas significatif, mais il semble tout de même que la maladie s'exprime d'avantage dans les élevages de type rationnels que les élevages traditionnels (On a 17 élevages atteints qui sont des élevages rationnels et un seul élevage traditionnel qui est atteint.)

La variable CLASMA (classement des élevages en fonction du nombre de reproducteurs mâles présent dans l'élevage) semble avoir un effet. Là aussi le χ^2 de Yates n'est pas significatif, mais le RR (risque relatif) est inférieur à 1. Les élevages qui ont plus de cinq mâles sont plus touchés que ceux qui en ont moins de cinq et l'ensemble des élevages indemnes ont moins de cinq reproducteurs mâles.

Pour les autres variables explicatives (CLASFEM, NBRBAND, CLASVEND) les résultats ne sont pas significatifs.

3.2.2.1.2 Situation de l'élevage par rapport à l'EEL.

Pour la situation historique de l'élevage par rapport à l'EEL, l'ensemble des variables de cette partie concerne uniquement les élevages atteints par l'EEL et pas les élevages indemnes. La comparaison entre les élevages indemnes et les élevages contaminés n'est donc pas possible pour ces variables (CLASAPPEEL, EVENINHAB, TYPEVE, CLASTYPEVE, PICMORT, MESUPPLACE, NATURMESUR).

En ce qui concerne la situation actuelle en engraissement par rapport à l'EEL, les variables recueillies ont pour but de décrire la situation en engraissement. Les taux de mortalité recueillis pourraient être des variables à expliquer mais, compte tenu du faible nombre d'éleveur capable de nous renseigner, nous n'avons pas pu faire utiliser ces variables pour l'analyse statistique (PCMORTN, PCMORTN1, PCMORTN2, CLPCN, CLPCN1, CLPCN2).

3.2.2.1.3 Abreuvement et alimentation

Nous n'avons obtenu aucun résultats de significatifs avec l'ensemble des variables explicatives de l'abreuvement et de l'alimentation. Les tableaux croisés n'ont pas permis de mettre en évidence de lien entre les différentes variables explicatives et la variable à expliquer. (MODABREU, TYPALIM, PARTGRANUL, CLNATUFOU, PERIOENG, PERIOREP, FOURACT, FOURANT, CHANG, TRANS, ALMED, DATALMED, INTERALMED...)

Selon les premiers résultats obtenus par les éleveurs, il y aurait une nette amélioration avec une diminution conséquente de la mortalité en engraissement lors de l'utilisation de l'aliment médicamenteux. L'objectif serait de comparer le taux de mortalité due à l'EEL avant et après l'utilisation de l'aliment médicamenteux. Mais nous avons eu beaucoup de difficulté à obtenir ces taux car les éleveurs n'ont pas l'habitude de noter la mortalité dans leur élevage. Parmi ceux qui utilisent cet aliment médicamenteux, seul quatre éleveurs ont pu fournir les taux de mortalité de leur élevage. Nous n'avons généralement pas pu avoir le taux de mortalité avant l'utilisation de l'aliment médicamenteux pour faire des comparaisons avant et après utilisation. Pour un éleveur nous avons pu avoir le taux de mortalité avant utilisation qui était de 65%. Généralement après utilisation le pourcentage de mortalité semble devenir inférieur à 10%.

3.2.2.1.4 Bâtiment

Parmi toutes les variables explicatives du thème «bâtiment», seul celle qui concerne l'ambiance de l'élevage (AMBI) semble significative (Cf. Tableau 1).

Tableau 1 : tableau croisé CATEGELE/AMBI

AMBI	CATEGELE		Total
	1	2	
1	14	1	15
2	3	4	7
3	1	0	1
Total	18	5	23

Légende :
CATEGELE : Catégorie de l'élevage
1= élevage persistant ou latent.
2= élevage indemne.
AMBI : Ambiance de l'élevage
1 = Bonne
2 = Moyenne
3 = Mauvaise

$Khi = 7.44$
Degrés de liberté = 2
 $p = 0.02425963$

Les tableaux croisés avec les autres variables explicatives ne sont pas significatifs.

3.2.2.1.5 barrière sanitaire et hygiène générale de l'élevage

Pour ce thème aucune des variables explicatives n'a été significative. Pour quelques-unes de ces variables (MEMPERS, SENSVIS, LAV) nous n'avons eu qu'un seul type de réponse et donc nous n'avons pas eu d'élément de comparaison. Ainsi en Guadeloupe tous les élevages sont gérés par une seule personne qui s'occupe à la fois de la maternité et de l'engraissement, et aucune mesure n'est prise lors du passage entre les cellules.

3.2.2.1.6 conduite d'élevage

Concernant la conduite d'élevage plusieurs variables semblent intéressantes à suivre. Dans un premier temps, comme on pouvait le prévoir, le statut de l'élevage d'origine (STATELORI) des animaux introduits vis à vis de l'EEL influe sur la contamination ou pas

des élevages qui introduisent les lapins. Tous les élevages qui sont atteints d'EEL ont introduit des animaux soit à partir d'élevages atteints soit à partir d'élevages dont on ne connaissait pas le statut et qui était donc très certainement atteint d'EEL (cf. tableau 2.)

Tableau 2 : tableau croisé CATEGELE/STATELORI

STATELORI	CATEGELE		Total
	1	2	
1	5	0	5
2	0	2	2
3	9	3	12
Total	14	5	19

Légende :

CATEGELE : Catégorie de l'élevage

1= élevage persistant ou latent

2= élevage indemne

STATELORI : statut de l'élevage d'origine des animaux introduits :

1= Elevage avec EEL

2= Elevage indemne

3= Ne sais pas

Khi = 7.40

Degrés de liberté = 2

p = 0.02476772

Le rythme de reproduction (CLASRYTREP) aurait aussi une influence sur l'expression de la maladie (Cf. tableau 3)

Tableau 3 : Tableau croisé CATEGELE/CLASRYTREP

CLASRYTREP	CATEGELE		Total
	1	2	
1	4	2	6
2	12	0	12
3	1	3	4
Total	17	5	22

Légende :

CATEGELE : Catégorie de l'élevage

1= élevage persistant ou latent

2= élevage indemne

CLASRYTREP : Rythme de reproduction

1= « intensif »

2= « semi-intensif »

3= « extensif »

4= non régulier

Khi = 10.14

Degrés de liberté = 2

p = 0.00629105

La longévité des femelles semble aussi intéressante à suivre, on observe que la majorité des élevages touchés par l'EEL ont une longévité des femelles inférieure à 1.5 ans.

Tableau 4 : Tableau croisé CATEGELE/CLASLGFEM

CLASLGFEM	CATEGELE		Total
	1	2	
1	12	1	13
2	0	1	1
3	5	3	8
Total	17	5	22

Légende :
CATEGELE : Catégorie de l'élevage
1= élevage persistant ou latent
2= élevage indemne
CLASLGFEM : longévité moyenne des femelles productives
1= ≤ 1,5 ans
2= 2-3 ans
3= > 3 ans

Khi = 6.07
Degrés de liberté = 2
p = 0.04813670

Le lieu d'abattage semble aussi important pour différencier les élevages indemnes des élevages atteints. Nous avons le risque relatif (RR) des élevages atteints pour l'abattage en abattoir ou mixte qui est bien supérieur à 1 (cf. Tableau 5).

Tableau 5 : Tableau croisé CATEGELE/CLLIABAT

CLLIABAT	CATEGELE		Total
	1	2	
1	11	0	11
2	6	5	11
Total	17	5	22

Légende :
CATEGELE : Catégorie de l'élevage
1= élevage persistant ou latent
2= élevage indemne
CLLIABAT : Lieu d'abattage :
1= Abattoir agréé ou mixte
2= Sur place

Limites de confiance du RR à 95% 1.07 < RR < 3.14

	Khi2	p
Non-corrigé:	6.47	0.01096742
Mantel-Haenszel:	6.18	0.01294603
Yates corrigé:	4.14	0.04185207

Test exact de Fisher: Valeur de p - unilatéral: 0.0175439
Valeur de p - bilatéral: 0.0350877

3.2.2.1.7 Prophylaxie sanitaire

Aucune variable concernant ce terme n'est apparue significative. La distribution de médicaments (MEDENG, MEDREP), la présence de maladie intercurrente (MALINTER), le devenir des malades (DEVMALA) ne semble pas influencer sur l'expression de la maladie.

3.2.2.2 analyse factorielle

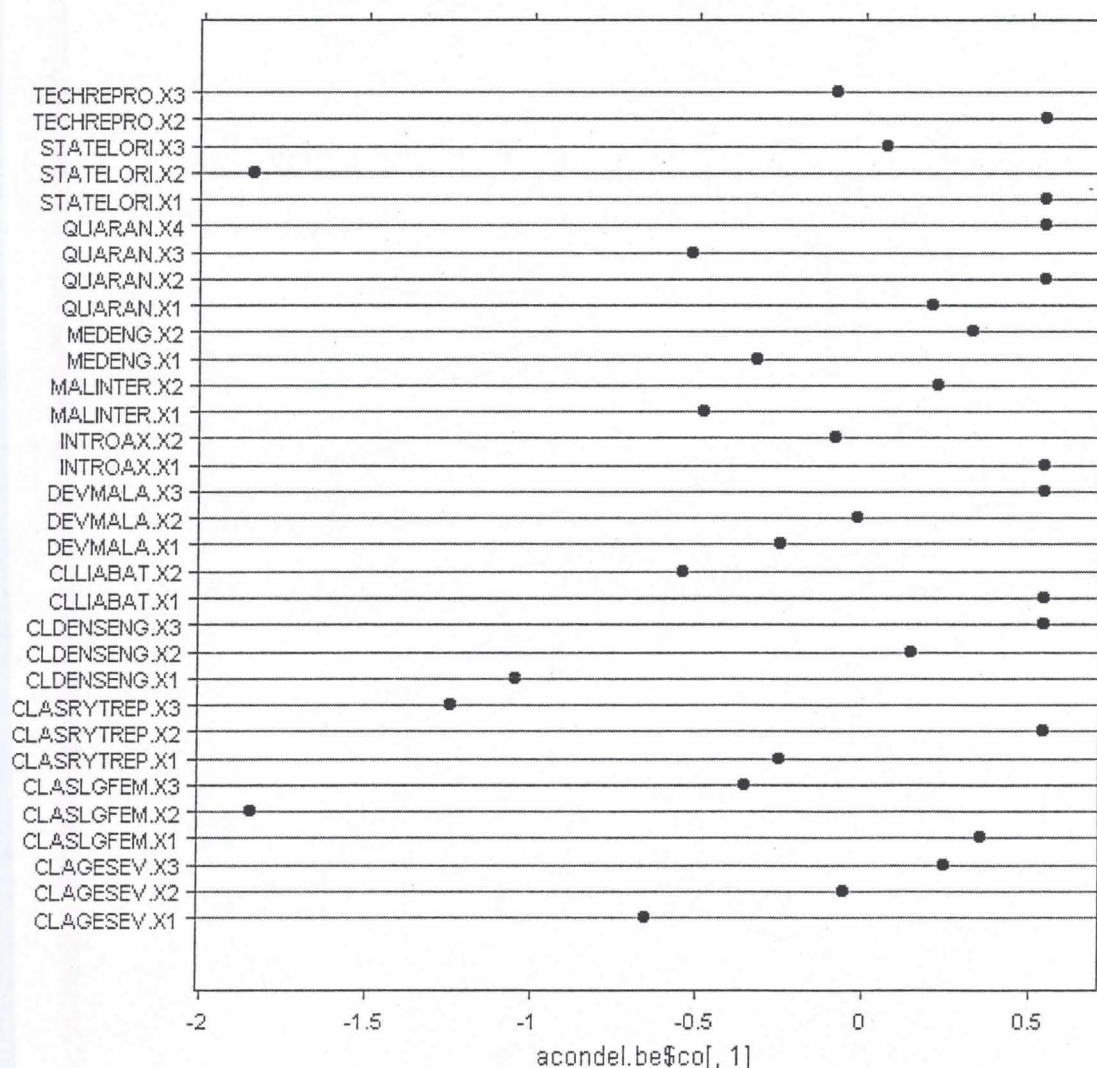
Le test de Monte-Carlo n'a pas été significatif pour les thèmes :

- Alimentation
- Bâtiment
- Barrière sanitaire et hygiène générale de l'élevage

L'analyse factorielle barycentrique n'a donc pas été faite pour ces trois thèmes.

C'est apparemment pour le thème « conduite d'élevage » que des différences de réponses entre les élevages indemnes et les élevages contaminés s'expriment. En effet pour ce thème le test de Monte-Carlo est significatif ($p\text{-value}=0.004$) et l'analyse factorielle peut être réalisée (cf. Figure 1).

Fig 1. Représentation des scores des modalités des variables de conduite d'élevage sur le premier axe factoriel inter. Elevages indemnes à gauche de l'axe factoriel inter/élevages avec cas persistant ou latent à droite.



L'interprétation de la figure 1 se fait de la façon suivante : du côté gauche nous avons les élevages indemnes et du côté droit les élevages contaminés.

On observe que pour les élevages indemnes il y a quatre modalités de quatre variables différentes qui sont significatives. Il n'y a pas de hiérarchie entre les modalités. Les modalités significatives sont :

- Pour le statut d'élevage d'origine des animaux introduit (STATELORI) c'est la modalité 2 qui différencie les élevages indemnes. C'est à dire le fait d'introduire des animaux provenant d'élevages indemnes.
- Pour le rythme de reproduction (CLASRYTREP) c'est la modalité 3 c'est à dire le fait d'avoir un rythme de reproduction « extensif » qui différencie les élevages indemnes.
- En ce qui concerne la longévité moyenne des femelles reproductrices (CLASLGFEM), il s'agit de la modalité 2 c'est à dire les élevages dont les femelles ont une longévité moyenne de 2-3 ans qui se différencie des élevages contaminés.

- Pour la densité des animaux en engraissement (CLDENSENG) c'est la modalité 2 qui permet de différencier les deux catégories d'élevage. En effet le fait d'avoir moins de trois animaux par cage différencie les élevages indemnes des autres.

Pour les élevages contaminés, il y a neuf modalités de huit variables qui différencient les élevages contaminés des élevages indemnes. Ces neuf modalités sont :

Concernant l'introduction d'animaux, c'est le fait de ne pas introduire d'animaux (modalité 1).

Pour le statut de l'élevage d'origine des animaux introduits il s'agit de la modalité 1 qui correspond aux élevages qui sont contaminés par l'EEL.

Pour la quarantaine ce sont les modalités 2 et 4 c'est à dire la quarantaine >15 jours et l'absence de quarantaine car l'éleveur n'introduit pas d'animaux.

Pour le rythme de reproduction c'est la modalité « semi-intensif » (modalité 2) qui différencie les élevages contaminés.

Pour la technique de reproduction c'est l'insémination artificielle avec prélèvement sur place (modalité 2).

Pour la densité des animaux en engraissement c'est lorsqu'il y a plus de 6 animaux par cage (modalité 3)

Pour le lieu d'abattage, c'est le fait de se rendre à l'abattoir qui permet de différencier les élevages contaminés des élevages indemnes modalité 1)

Concernant le devenir des animaux malades, c'est le fait qu'ils soient isolés qui permet de différencier les types d'élevages (modalité 3)

4 Discussion

Nous avons obtenu que peu de résultats significatifs. Cela peut provenir d'un manque de puissance des tests que nous avons utilisé, du fait de la faible taille de notre population d'étude. D'autre part l'enquête que nous avons menée est une enquête transversale menée à un instant t or, pour les élevages qui sont atteints par l'EEL de nombreuses variables évoluent au cours du temps notamment en ce qui concerne l'alimentation mais aussi l'hygiène générale, la barrière sanitaire, la conduite d'élevage... Cette évolution des différentes pratiques compliquent l'analyse et son interprétation.

4.1 Caractérisation de l'élevage :

Pour la variable CLASTYPEL nous n'avons pas eu suffisamment d'élevages traditionnels dans nos enquêtes, peut être qu'en ayant plus d'élevages de ce type nous aurions eu des résultats significatifs. Mais, il est très difficile de recenser ces élevages traditionnels car ce sont des éleveurs qui élèvent des lapins pour la consommation familiale et ce sont des élevages qui sont peu médicalisés. De ce fait nous n'avons aucun moyen pour les recenser mise à part se renseigner auprès des éleveurs.

La variable CLASMA pourrait être assimilée à un facteur de confusion car le nombre de mâles dans l'élevage est lié à la taille de l'élevage, cette dernière étant elle-même liée au type d'élevage c'est à dire élevage rationnel ou traditionnel. En ayant le même raisonnement on aurait aussi dû avoir le même type de résultats avec la variable CLASFEM, mais ce n'est pas le cas. Ces variables ne sont donc pas significatives.

4.2 Situation vis à vis de l'EEL

Sur les cinq élevages qui étaient indemnes lors de la précédente enquête de 2001, un de ces élevages a contracté la maladie, trois sont restés indemnes de façon certaine et le dernier nous n'avons pas pu joindre l'éleveur.

Par rapport à 2001, quatre éleveurs ont arrêté leur production et deux relancent leur élevage après un vide sanitaire.

Au maximum, huit élevages ont pu fournir des chiffres concernant la mortalité dans leur élevage. Ceci constitue une carence énorme pour l'analyse. (Nous avons eu trois élevages avec 0% mortalité à l'engrais, trois élevages avec une mortalité comprise entre 1 et 10%, un élevage à 33%, et un à 65% de mortalité à l'engrais.

4.3 Abreuvement et alimentation :

Avec les résultats que nous avons obtenus, l'hypothèse selon laquelle l'alimentation des lapins jouerait un rôle dans l'expression de la maladie ne semble pas vérifiée. Cependant ce résultat contredit l'ensemble des études qui ont été menées jusqu'à maintenant sur le rôle de l'alimentation dans l'expression de la maladie. En effet la diminution du taux de protéines ainsi que l'augmentation de la teneur en fibre des aliments permettraient de réduire la mortalité en engraissement [6].

Nous espérons pouvoir confirmer ce résultat en classant les élevages en fonction de la nature des aliments qu'ils distribuent aux lapins car en Guadeloupe beaucoup d'éleveurs utilisent des aliments fibreux autre que les granulés. Mais les résultats n'ont pas été significatifs. Il se pourrait qu'en augmentant la taille de l'échantillon on puisse avoir de meilleurs résultats. Il faudrait aussi pouvoir suivre à plus long terme l'effet de cette alimentation sur la mortalité et aussi pouvoir régulariser ces pratiques alimentaires. En effet pour beaucoup d'éleveurs cette alimentation fibreuse est une alimentation complémentaire qu'ils utilisent de façon ponctuelle et non régulière. (Elle dépend souvent de la disponibilité de l'éleveur et de l'aliment en question.) Il faudrait donc pouvoir suivre des élevages où cette alimentation plus fibreuse est donnée aux animaux de manière régulière. Pour cela il faudrait mettre en place un protocole avec les éleveurs et suivre l'évolution de la mortalité au cours du temps.

Avec l'analyse factorielle, globalement aucune différence n'est apparue entre élevages indemnes et élevages contaminés. Il peut cependant exister des différences pour ce thème mais les observations réalisées ne permettent pas de les mettre en évidence.

4.4 Bâtiment

La grande majorité des élevages qui ont l'EEL sont des élevages qui ont une bonne ambiance. Cela peut paraître paradoxal mais en fait, on s'aperçoit que les éleveurs dont l'élevage est atteint en Guadeloupe font bien plus attention aux problèmes d'ambiances et aux problèmes sanitaires que les éleveurs qui ont toujours été indemnes. Effectivement les éleveurs touchés par l'EEL, mettent en place des mesures qui sont d'ordre sanitaire (et alimentaire) ; de ce fait les élevages atteints sont généralement d'un niveau sanitaire supérieur à celui des élevages indemnes. (Cf. partie sur la situation historique de l'élevage vis à vis de l'EEL ; et aussi la partie sur la barrière sanitaire et l'hygiène générale de l'élevage). Le fait d'avoir eu l'EEL à «obliger» les éleveurs à améliorer l'hygiène générale de l'élevage et le confort des animaux. De ce fait pour ces critères la comparaison des élevages indemnes aux élevages contaminés pour la recherche des facteurs d'expression et surtout d'entretien de la maladie n'est plus valable. Il vaudrait mieux regrouper les élevages qui ont le même «niveau sanitaire» entre eux pour faire ce genre de comparaison.

4.5 Barrière sanitaire et hygiène générale de l'élevage

Nous n'avons obtenu aucun résultat significatif pour ce thème. Cela peut provenir de la faible taille de l'échantillon mais aussi du fait que les pratiques des éleveurs guadeloupéens sont les mêmes pour de nombreuses variables (donc on perd en variabilité).

Le fait qu'il y ait une même personne qui passe entre la maternité et l'engraissement sans qu'aucune mesure de protection ne soit prise, pourrait laisser envisager que l'homme est dans ce cas un vecteur passif de la maladie, responsable de l'apparition mais surtout par la suite de l'entretien de l'EEL au sein de l'élevage. Cependant nous n'avons aucun élevage où la maternité et l'engraissement sont gérés par deux personnes différentes ou un individu pouvant être assimilé à deux personnes (s'il existe une séparation des cellules et des mesures prises par l'éleveur lors du passage entre les cellules). Nous ne pouvons donc pas faire de comparaison et l'hypothèse que nous avons faite précédemment devra donc être vérifiée.

En fait toutes les variables concernant la séparation des cellules mais aussi du matériel de chaque cellule (tenue spécifique, tenue différente entre maternité et engraissement, passage d'une même personne, lavage des mains entre maternité et engraissement) ont été créées afin

de mettre en évidence des différences entre les élevages. Mais, pour ces variables les pratiques des éleveurs sont toutes semblables.

Une solution pour avoir deux personnes différentes qui gèrent la maternité et l'engraissement serait d'introduire pour l'analyse, les élevages «naisseurs». Le problème qui se pose c'est de déterminer si un élevage «naisseur» est indemne ou contaminé vu que l'expression de la maladie n'est pas évidente (en Guadeloupe pas de signes cliniques ni épidémiologiques) dans ces élevages.

Le vide sanitaire est aussi important car : 10 élevages ne faisant pas de vide sanitaire sont atteints. Mais c'est surtout le fait qu'il faille aussi rajouter à ces élevages les huit qui font un vide sanitaire mais qui est partiel (ce qui est assimilable à une absence de vide sanitaire en matière de désinfection), et qui sont atteint d'EEL.

Par rapport à 2001 beaucoup de progrès restent encore à faire au niveau de la prophylaxie sanitaire. En effet face à une maladie nouvelle comme l'EEL et étant donné le peu de connaissances sur l'agent étiologique responsable, les recommandations portent sur le maximum de «sécurité». C'est à dire un protocole de nettoyage et désinfection stricte, le contrôle des entrées et sorties de l'élevage, l'interdiction des visites, etc... (cf. annexe 4).

De nombreux efforts sont à faire en ce qui concerne :

- L'absence de destruction des cadavres.
- Le respect des protocoles de nettoyage/désinfection.
- L'absence de séparation entre les secteurs sains et les secteurs souillés.
- L'absence de séparation des cellules et de vide sanitaire entre les bandes.
- L'absence de précautions particulières prises par certains éleveurs lorsqu'ils pénètrent dans l'élevage.
- L'absence de fosses de récupération des lisiers.
- Le bâtiment et les cages qui sont souvent difficile à entretenir et désinfecter.

L'hypothèse faite suite à l'enquête 2001 où il était supposé que la maladie apparaissait à la deuxième bande après un vide sanitaire n'a pas été confirmée au cours de notre enquête. Un seul éleveur l'aurait observé et la majorité des autres éleveurs ne faisant pas de vide n'étaient pas concernés par la question.

4.6 Conduite d'élevage

Le statut de l'élevage d'origine des animaux introduits semble déterminant dans l'expression de la maladie, ce qui était tout à fait prévisible.

En fait beaucoup d'éleveurs introduisent des animaux en provenance d'élevages dont ils ne connaissent pas le statut vis à vis de l'EEL. Cela a pour conséquence à terme la contamination de ces élevages suite à l'introduction, sans le savoir, d'animaux provenant d'un élevage atteint d'EEL.

La variable STATELORI nous le montre car la totalité des éleveurs qui introduisent à partir d'élevages atteints sont eux même atteints. Le reste des élevages atteints sont des élevages qui ont introduit des animaux en provenance d'élevages dont ils ne connaissaient pas le statut. Il n'y a aucun élevage qui est atteint et qui aurait introduit des lapins en provenance d'un élevage indemne. Ceci a aussi été confirmé avec l'analyse factorielle car les élevages indemnes se différencient des élevages contaminés par l'introduction d'animaux provenant d'élevages indemnes alors que les élevages contaminés se différencient des élevages indemnes par l'introduction d'animaux provenant d'élevages atteints par l'EEL.

La contamination des élevages serait fortement liée à l'introduction d'animaux contaminés, même si ce n'est pas le seul facteur explicatif.

Le rythme de reproduction (CLASRYTREP) aurait aussi une influence sur l'expression de la maladie (analyse bivariable et analyse multivariable). En effet parmi les élevages atteints la majorité ont un rythme de reproduction «semi-intensif». Aucun des élevages indemnes n'a ce rythme de reproduction et ce qui les différencie c'est un rythme de reproduction « extensif ». Cependant vu le faible nombre d'élevage indemne que nous avons cette hypothèse reste à vérifier.

La longévité des femelles semble aussi intéressante à suivre, on observe que la majorité des élevages touchés par l'EEL ont une longévité des femelles inférieure à 1.5 ans avec l'analyse bivariable. C'est donc que ces élevages ont un taux de renouvellement important. Avec l'analyse factorielle barycentrique on a montré que ce sont les élevages indemnes qui se différencient des élevages contaminés du fait de la longévité moyenne des femelles qui est de 2 –3 ans dans ces élevages indemnes. Ces deux résultats d'analyse sont complémentaires.

Une hypothèse qui en découle serait de penser que la longévité moyenne des femelles est un marqueur du caractère intensif de la conduite de l'élevage. Et que cette conduite intensive rendrait les animaux beaucoup plus sensible à l'EEL. L'autre hypothèse que l'on peut faire est que l'EEL aurait une influence sur la reproduction et que ces élevages du fait qu'ils sont touchés par l'EEL seraient obligés de renouveler plus souvent leurs femelles. L'EEL aurait donc un impact sur la reproduction [10].

Le lieu d'abattage semble aussi important pour différencier les élevages indemnes des élevages atteints. En analyse bivariable le risque relatif (RR) des élevages atteints pour l'abattage en abattoir ou mixte est supérieur à 1 ($1.07 < RR < 3.14$). En analyse factorielle barycentrique le fait de faire abattre les animaux à l'abattoir permet de différencier les élevages contaminés des élevages indemnes.

Cela voudrait donc dire qu'un éleveur qui fait abattre ses animaux à l'abattoir est soumis à un plus grand risque (risque de contamination de son matériel par exemple) que celui qui n'a pas de contact avec l'abattoir. Ainsi tous les éleveurs qui fréquentent l'abattoir ont des élevages qui sont atteints par l'EEL.

Cela peut aussi provenir du fait que les deux abattoirs sont détenus par des éleveurs dont les élevages sont de taille importante et surtout que ce sont des élevages qui sont atteints par l'EEL. Ces deux élevages peuvent ainsi être des foyers de contamination pour tous les éleveurs qui viennent faire abattre leurs animaux à ces abattoirs.

Une autre hypothèse serait de dire que le fait de faire abattre des animaux à un abattoir est le marqueur d'un élevage « intensif » et que là encore à travers l'abattage dans un abattoir c'est le caractère intensif de l'élevage qui est pris en compte.

Avec l'analyse factorielle barycentrique, nous avons vu que le devenir des animaux malades permettait de différencier les deux catégories d'élevages. En effet lorsque les animaux sont isolés cela permet de différencier les élevages contaminés des élevages indemnes. Cette modalité concerne deux élevages et est difficilement explicable. Cela peut provenir du fait que les animaux qui sont isolés ne le sont pas vraiment au sens strict du terme pour ces 2 élevages. Ainsi, la dissémination de l'agent pathogène de l'EEL reste possible. Par contre le fait que les animaux malades restent dans les cages ne permet de différencier les deux catégories d'élevages.

Les modalités significatives du rythme de reproduction (à savoir « extensif » pour les élevages indemnes et « semi-intensif » pour les élevages contaminés) et celles de la densité

des animaux en engraissement (à savoir une densité inférieure à 3 animaux par cage pour les élevages indemnes et au contraire une densité supérieure à 6 animaux par cage pour les élevages contaminés) vont dans le sens de l'hypothèse selon laquelle l'EEL s'exprimerait après que soit dépassé un certain seuil. Il y aurait diffusion et accumulation d'agents pathogènes dans le milieu extérieur, et une fois le seuil dépassé la maladie s'exprime.

Ce seuil serait atteint d'autant plus facilement lorsqu'il y a beaucoup d'animaux excréteurs c'est à dire une densité élevée et un rythme de reproduction important.

L'analyse factorielle a aussi permis de montrer que l'insémination artificielle avec prélèvement sur place permet de différencier les élevages contaminés. A travers cette modalité c'est peut-être également le caractère intensif des élevages contaminés qui permet de les différencier. En effet ce sont les éleveurs qui font de l'élevage intensif qui font cette pratique de reproduction.

Pour la variable « quarantaine » il y a deux modalités qui permettent de différencier les élevages contaminés des élevages indemnes. Ces deux modalités sont difficilement explicables car il s'agit des éleveurs qui ne font pas de quarantaine parce qu'ils n'introduisent pas d'animaux et des éleveurs qui font une quarantaine supérieure à 15 jours.

4.7 Prophylaxie sanitaire

L'utilisation des médicaments « usuels » (vitamines, compléments minéraux, antiparasitaires, antibiotiques) n'influe pas sur l'expression de la maladie.

Au niveau des maladies intercurrentes, lors de notre enquête nous avons observé peu de maladies autres que l'EEL, mis à part un élevage qui présentait une coccidiose (l'éleveur n'utilisait pas d'anticoccidien).

Le devenir des animaux malades n'influe pas non plus sur l'expression de la maladie. Cela peu s'expliquer par le fait l'EEL est une maladie à évolution rapide, les lapins atteints meurent très rapidement et donc la diffusion d'agent pathogène par les animaux malades est limitée. Par contre l'élimination rapide des cadavres est une mesure qui reste conseillée

Le fait que les animaux atteints de maladie autre que l'EEL restent dans les cages (cas de la majorité des élevages de la Guadeloupe) n'influe pas non plus sur l'expression de l'EEL.

Conclusion

L'Entérococolite Epizootique du Lapin est une maladie nouvelle apparue en Guadeloupe en 1999, soit deux ans après son apparition en métropole. C'est une maladie qui est responsable d'une forte mortalité en engraissement. La justification de cette enquête écopathologique provient du fait que l'agent étiologique de cette maladie reste encore inconnu et qu'il semblerait que des facteurs liés à l'alimentation, l'hygiène générale, la prophylaxie sanitaire, la conduite et les pratiques d'élevage influeraient sur l'expression et l'entretien de la maladie. Pour l'instant le seul moyen de contrôle de la mortalité est l'utilisation d'aliment médicamenteux supplémenté en Bacitracine-Zinc ou en Tiamuline.

Notre enquête a été faite dans le but de mettre en évidence des facteurs de risque afin d'expliquer l'expression de la maladie et de proposer aux éleveurs des solutions pour réduire la mortalité. Actuellement la seule solution est l'utilisation de l'aliment médicamenteux.

Cependant cet aliment est fabriqué par la GMA pour une durée déterminée, et il serait intéressant de trouver des solutions alternatives. La recherche de ces solutions alternatives se justifie aussi par le fait que l'utilisation de la Bacitracine-Zinc peut entraîner une résistance de l'agent pathogène à plus ou moins long terme.

L'enquête que nous avons réalisée se subdivise en plusieurs thèmes et dans chaque thème de nombreuses variables ont été renseignées dans le but de mettre en évidence des facteurs de risque. Peu de résultats ont été significatifs, et c'est surtout dans le thème « conduite d'élevage » que nous avons eu le plus de variables intéressantes.

Il en ressort que l'EEL est une maladie qui intéresse surtout les élevages « rationnels » et beaucoup moins les élevages traditionnels. La taille de l'élevage semble aussi importante.

Lorsqu'un éleveur introduit des animaux, le statut de l'élevage d'origine vis à vis de l'EEL est important à prendre en considération car l'EEL est une maladie contagieuse.

Le rythme de reproduction et la longévité moyenne des femelles en reproduction influent aussi sur l'expression de la maladie.

Le lieu d'abattage est aussi une variable qui semble liée à l'expression de la maladie. En fait, les abattoirs seraient des lieux de contamination pour tous les éleveurs, d'autant plus que ces abattoirs sont détenus par des éleveurs dont l'élevage est contaminé. Le fait aussi d'abattre des animaux à l'abattoir serait un marqueur du caractère intensif de la production. Et Globalement, plusieurs variables explicatives vont dans ce sens, c'est à dire que les élevages qui ont une production intensive serait plus à risque que les autres élevages. Ce sont les variables comme, le type d'élevage, la densité des animaux en engraissement, le rythme de reproduction, l'utilisation de l'abattoir ou encore utilisation de l'insémination artificielle. Le fait que ce soit le caractère intensif qui favoriserait l'expression de la maladie, conforte notre hypothèse sur l'existence d'un seuil pour que la maladie s'exprime.

Nous n'avons pas eu de variables significatives en ce qui concerne l'alimentation et surtout l'utilisation d'aliments fibreux.

Il serait intéressant par la suite afin de confirmer les facteurs que nous avons identifiés de mener une enquête longitudinale sur une partie des élevages. Le choix serait à faire en fonction de la motivation des éleveurs mais aussi le statut de l'élevage (on ne peut pas inclure dans ce genre d'étude les élevages indemnes avec les élevages contaminés à cause notamment de la différence de « niveau » sanitaire). Il faudrait aussi envisager au cours de cette enquête un suivi plus détaillé de l'alimentation et surtout établir avec les éleveurs un protocole déterminé pour l'utilisation des aliments autres que les granulés.

Ce genre d'enquête est extrêmement longue et son succès n'est envisageable qu'avec des éleveurs motivés.

Annexe 1

Questionnaire enquête 2001 menée par Mlle Céline BARBECOT (stagiaire Cirad-emvt) avec l'aide de Mlle Katia BENONY (technicienne du Sylap).

Enquête mortalité des lapins

Nom	
Prénom	Numéro d'éleveur :
Adresse	
Section	
Code postal / Commune	
Téléphone	

1. Données de mortalité :

- Q 1. : Période de mortalité des lapins à l'engrais :
- | | |
|--|---|
| - 15-25 jrs après sevrage | 1 |
| - 15-25 jrs après sevrage et fin d'engraissement | 2 |
| - durant toute la période | 3 |
- Q 2. : Période de mortalité des lapins au nid :
- | | |
|-------------------------|---|
| - proche de la mise-bas | 1 |
| - proche du sevrage | 2 |
- Q 3. : Période de mortalité des reproducteurs :
- | | |
|---------------------------|---|
| - autour de la mise-bas | 1 |
| - durant toute la période | 2 |
- Q 4. : Mort des reproducteurs femelles primipares
- | | |
|-----|-----|
| oui | non |
|-----|-----|
- Q 5. : Mort des reproducteurs femelles âgées
- | | |
|-----|-----|
| oui | non |
|-----|-----|

Les données d'incidence sont obtenues à partir de la feuille flux – effectifs

La période de mortalité au cours de l'année est obtenue également par le N° de semaine

2. Flux d'animaux et de personnes autour de l'élevage :

Q 6. : Introduction de reproducteurs : oui non

Q 7. : Introduction de lapereaux engrais : oui ☐ non ☐

Q 8. : Quarantaine lors d'introduction d'animaux extérieurs

Q 9. : Durée de la quarantaine :

Q 10. : Engraissement de lapereaux de l'élevage

Q 11. : Introduction d'animaux extérieurs pour l'abattage : oui non

Q 12. : Nom des acheteurs de lapereaux : _____

Q 13. : Lieux d'abattage des lapins : _____

Q 14. : Provenance des reproducteurs : Europe oui non
(plusieurs réponses possibles)

Antilles	oui	non
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		

Nom éleveurs en Guadeloupe _____

3. Alimentation :

Q 15.: Type d'aliment distribué :

Q 16. : Fournisseur actuel :

Q 17.: Fournisseur antérieur :

Q 18.: Date de changement : / /

Q 19. : Transition alimentaire lors du changement d'aliment

Q 20. : Diète au sevrage

Q 21. : Type de diète au sevrage

Q 22. : durée de la diète hydrique au sevrage

Q 23. : Rationnement des reproducteurs	oui	non
--	-----	-----

Q 24. : Distribution de l'aliment à volonté en engraissement	oui	non
--	-----	-----

Q 25. : Nombre de distribution de l'aliment par jour		
--	--	--

Q 26. : Nature de l'eau distribuée		
------------------------------------	--	--

4. Entretien du matériel et désinfection :

Q 27. : Lavage du matériel à l'abattoir :	oui	non
---	-----	-----

Q 28. : Désinfection du matériel à l'abattoir :	oui	non
---	-----	-----

Q 29. : Lavage du matériel de transport abattoir à la maison :	oui	non
--	-----	-----

Q 30. : Désinfection du matériel de transport abattoir à la maison :	oui	non
--	-----	-----

Q 31. : Lavage du matériel d'élevage après abattage :		
---	--	--

Cages	oui	non
-------	-----	-----

Mangeoires	oui	non
------------	-----	-----

Bâtiment	oui	non
----------	-----	-----

Q 32. : Désinfection du matériel d'élevage après abattage :		
---	--	--

Cages	oui	non
-------	-----	-----

Mangeoires	oui	non
------------	-----	-----

Bâtiment	oui	non
----------	-----	-----

Rq : pour Q 25 à Q 30, préciser si matériel de transport et d'élevage sont les mêmes

Q 33. : Désinfection du matériel le jour de l'abattage (ou lendemain si abatt. soir)	oui	non
--	-----	-----

Q 34. : Type de désinfection trempage dans solution antiseptique ou pulvérisation	1
---	---

flamme	2
--------	---

les deux (indép. de l'ordre)	3
-------------------------------	---

Q 35. : Produit de désinfection utilisé	
---	--

Q 36. : Périodicité de désinfection des cages de reprod. Mâles fois / mois

Femelles fois / mois

Q 37. : Périodicité de désinfection des cages des lapins en engraissement __ fois / __ mois

Q 38. : Vide sanitaire entre les bandes

Q 39. : Durée du vide sanitaire : en jours

5. Bâtiment et autres pratiques d'élevage :

Q 40. : Taille de l'élevage :

Q 41. : Densité des animaux en engraissement :

$$\overline{(x/L1)}$$

Q 42. : Age au sevrage

Q 43. : Séparation des cellules

Q 44. : Ambiance du bâtiment (évaluation de l'enquêteur)	bonne	1
--	-------	---

moyenne	2
---------	---

mauvaise 3

Q 45. : Evacuation des lisiers	Fosse de récupération	1
--------------------------------	-----------------------	---

Terre battue 2

Nature 3

Q 46. : Périodicité d'évacuation des lisiers

Q 47. : Conditions climatiques de la zone d'élevage = stratification (évaluation de l'enquêteur)

Q 48. : Pratiques concernant les animaux morts et déchets d'abattage :

incinération sur place	1
équarrissage	2
enfouissement avec chaux	3
enfouissement sans chaux	4
décharge publique	5

Q 49. : Elimination des morts après visite d'élevage

immédiate	1
tardive	2

Q 50. : Utilisation de médicaments en engraissement :

oui	non
-----	-----

Q 51. : Dates d'utilisation de médicaments en engraissement : _____

Q 52. : Produits utilisés : _____

Q 53. : Utilisation de médicaments pour les reproducteurs :

oui	non
-----	-----

Q 54. : Date d'utilisation de médicaments pour les repro. : _____

Q 55. : Produits utilisés : _____

Q 56. : Présence de maladies intercurrentes en engraissement :

oui	non
-----	-----

Q 57. : Périodes de présence : _____

Q 58. : Devenir des animaux malades : _____

Q 59. : Alimentation des animaux malades _____

Q 60. : Présence de rats sur l'exploitation :

oui	non
-----	-----

Q 61. : Condition d'apparition de la maladie
(Pic de mortalité) _____

Annexe 2
Questionnaire enquête 2002

Date du questionnaire : __ / __ / ____ Nom de l'enquêteur : _____

Enquête mortalité des lapins

Nom	_____	Numéro d'éleveur : <input type="text"/>
Prénom	_____	
Adresse	_____	
Section	_____	
Code postal / Commune	_____	
Téléphone	_____	

Caractérisation de l'élevage

Q 1. : Type d'élevage : 1- Naisseur
 2- Engraisseur
 3- Naisseur - Engraisseur

Q 2. : Elevage 1- Intensif
 2- Traditionnel
 3- Organisé

Q 3. : Taille de l'élevage : - Nombre de femelles productives présentes: _____
 - Nombre de mâles reproducteurs présents : _____
 - Nombre de bandes par mois : _____
 - Nombre de lapins vendus par mois : _____

Q 4. : Catégorie «à priori» de l'élevage 1- Cas persistant
 2- Cas latent
 3- Indemne

Cas persistant = régulièrement atteint, atteintes des 3 dernières bandes en engraissement.
Cas latent = situation stabilisée en engraissement depuis plus de 3 bandes.
Indemne = n'a jamais eu la maladie dans l'élevage.

Situation historique de l'élevage par rapport à l'EEL

Q 5. : Date d'apparition de l'EEL : __ / __ / ____

Q 6 : L'EEL est apparue suite à un événement inhabituel dans l'élevage (< 3 semaines)
 oui non
 Si oui, préciser _____

Q 7. : Condition d'apparition de la maladie (pic de mortalité) oui non

Q 8. : S'il y a eu épisode(s) d'EEL, il y a-t-il eu des mesures de contrôle mises en place ? oui non

 Si oui, nature de ces mesures _____

Q 9. : Historique de la mortalité dans l'élevage : Cf. feuille historique de la mortalité.

Situation actuelle (3 dernières bandes) en engraissement par rapport à l'EEL.

Q 10. : Mortalité en engraissement :

	Bande n	Bande n-1	Bande n-2	Bande n-3
Date du sevrage		__ / __ / __	__ / __ / __	__ / __ / __
Episode d'EEL	1 – oui 2 – non 3 – peut-être 4 – ne sait pas	1 – oui 2 – non 3 – peut-être 4 – ne sait pas	1 – oui 2 – non 3 – peut-être 4 – ne sait pas	1 – oui 2 – non 3 – peut-être 4 – ne sait pas
Effectif de la bande				
Mortalité au nid (nbre)				
Mortalité en engraissement (nbre)				

Abreuvement et alimentation

Q 11. : Nature de l'eau distribuée : 1- Eau du réseau
2- Eau de rivière
3- Eau de pluie

Q 12. : Mode d'abreuvement : 1- Pipette
2- Niveau constant
3- Autre, préciser : _____

Q 13. : Type d'aliment distribué : 1- Uniquement des granulés
2- Uniquement du « fourrage »
3- Granulés + « fourrage »; La part des granulés : ____ %

Si utilisation de « fourrage », préciser la nature : _____

Q 14. : Période de distribution de cet aliment - engraissement _____
- reproducteur _____

Q 15. : Fournisseur(s) actuel(s) en granulés : _____

Q 16. : Fournisseur(s) antérieur(s) en granulés: _____

Q 17. : Date de changement de fournisseur : __ / __ / ____

Q 18. : Transition alimentaire lors de changement d'aliment :

- 1- oui, systématiquement
- 2- parfois
- 3- jamais

Q 19. : Utilisation de l'aliment médicamenteux de la GMA	oui	non
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		

Q 20. : Date de début d'utilisation de l'aliment médicamenteux : ___ / ___ / ____

Q 21. : Il y a t - il eu interruption dans la distribution de l'aliment médicamenteux ?

oui	non
-----	-----

Si oui, période de l'interruption : _____

Q 22. : Distribution de l'aliment médicamenteux aux lapins à l'engrais : oui non

Si oui, période pendant laquelle l'aliment est distribué :

Q 23. : Distribution de l'aliment médicamenteux aux reproducteurs :

	oui	non
- mâle		

Si oui, période de distribution : _____

- Femelle	oui	non
-----------	-----	-----

Si oui, période de distribution : _____

Q 24. : Diète au sevrage	oui	non
--------------------------	-----	-----

Si oui, Type de diète au sevrage : _____

Durée de la diète au sevrage (en heure): _____

Q 25. : Rationnement des reproducteurs	oui	non
--	-----	-----

Q 26. : Distribution de l'aliment à volonté en engraissement

Q 27. : Fréquence de distribution de l'aliment par semaine

Q 28. : Réutilisation de l'aliment non consommé dans les mangeoires, après abattage de la bande :

- 1- oui
2- parfois
3- jamais

Si 1 ou 2, préciser à quels animaux est distribué l'aliment : _____

Bâtiment

Q 29. : Type de construction :

- 1- Fermé en dur
- 2- Hangar
- 3- Tunnel
- 4- Clapier à l'extérieur
- 5- Plein air

Q 30. : Séparation des cellules

oui

non

Q 31. : Dimensions du bâtiment (on considère le bâtiment abritant les lapins en engraissement) :

Longueur (en m) : ____

Largeur (en m) : ____

Q 32. : Age des cages (en nombre d'année max) : ____

Q 33. : Fonds des cages en engraissement

- 1- grillage
- 2- caillebotis plastique
- 3- caillebotis métal
- 4- autre (préciser) _____

Q 34. : Parois latérales des cages en engraissement

- 1- grillage
- 2- tôle
- 3- autre (préciser) _____

Q 35. : Couvercle des cages en engraissement

- 1- grillage
- 2- tôle
- 3- autre (préciser) _____

Q 36. : Ambiance de l'élevage (évaluation de l'enquêteur)

- 1- bonne
- 2- moyenne
- 3- mauvaise

Q 37. : Disposition des cages en engraissement :

- 1- Flat-deck
- 2- Californienne
- 3- Autre, préciser : _____

Q 38. : Stockage des déjections :

- 1- Fosse de récupération
- 2- Terre battue sous les cages
- 3- Raclage et stockage à l'extérieur

Q 39. : Périodicité d'évacuation des lisiers

- Q 40. : Ventilation du bâtiment :
 1- Excellente
 2- Bonne
 3- Moyenne
 4- Mauvaise
- Q 41. : Conditions climatiques de la zone d'élevage = stratification (évaluation de l'enquêteur)
 1- zone humide
 2- zone sèche
 3- zone intermédiaire
- Q 42. : Chaleur (aux moments les plus chauds) :
 1- Importante
 2- Modérée
 3- Pas du tout
- Q 43. : Vent (aux moments les plus ventilés)
 1- Important
 2- Modéré
 3- Négligeable
- Q 44. : Hauteur d'arrivée d'air :
 1- Basse
 2- Médiane
 4- Haute
- Q 45. : Axe d'arrivée de l'air
 1- Axe des rangées
 2- Perpendiculaire aux rangées
- Q 46. : Hauteur de sortie de l'air :
 1- Basse
 2- Médiane
 4- Haute
- Q 47. : Axe de sortie de l'air :
 1- Axe des rangées
 2- Perpendiculaire aux rangées

Barrière sanitaire et hygiène générale de l'élevage :

- Q 48. : Aire bétonnée devant l'entrée principale des bâtiments d'élevage : oui non
- Q 49. : Intérieur des bâtiments bétonné : oui non
- Q 50. : Pédiluve à l'entrée de chaque bâtiment : oui non
- Q 51. : Tenue spécifique d'élevage : oui non
 si oui, préciser (vêtement, chaussures...)
- Q 52. : Si les cellules sont séparées, les tenues spécifiques pour les soins en engraissement et maternité sont-elles différentes : oui non

Q 53. : Passage d'une même personne en engraissement et en maternité oui non

si oui, sens de visite de la maternité vers l'engraissement : oui non

Lavage des mains entre la maternité et l'engraissement : oui non

Q 54. : Présence de rats sur l'exploitation oui ☐ non ☐

Q 55. : Présence d'insectes sur l'exploitations oui ☐ non ☐

Q 56. :Utilisation de matériel commun à la maternité et à l'engraissement :oui non

si oui, préciser :

Q 57. : Stockage de l'aliment en sac : oui ☐ non ☐

si non, préciser le mode de stockage : _____

Q 58. : Durée du stock (en jour) :

Q 59. : Retrait des morts après visite d'élevage

1- immédiat
2- tardif

Q 60. : Pratiques concernant les animaux morts et déchets d'abattage :

1- incinération sur place

2- équarrissage

3-enfouissement avec chaux

4- enfouissement sans chaux

5- décharge publique

Q 61. : Les cadavres sont éliminés

- 1- Immédiatement
- 2- stockage transitoire possible

Si stockage préciser les modalités :

Q 62. : Le retrait des cadavres est la dernière opération de la journée de travail :

1- oui

2- pas systématiquement

3- jamais

Q 63. : Technique de retrait des cadavres :

1- Utilisation de sacs spécifiques

2- Utilisation d'un matériel spécifique (caisse, caddie, etc.)

3- Pas de matériel spécifique.

4- Transport à la main.

Q 64. : Lavage des mains après manipulation des cadavres

1- oui ou port de gants

2- non

Q 80. : Si EEL réapparaît, est-ce que les mesures de contrôle mises en place ont été respectées de façon assidue jusqu'à la réapparition de la maladie ?

oui non

Si non, points qui n'ont pas été respectés : _____

Q 81. : Il y a-t-il eu un événement inhabituel survenu dans l'élevage entre les mesures de contrôle et la réapparition de la maladie ?

oui non

Si oui préciser, _____

Exemple d'événements inhabituels : introduction d'animaux, travaux sur le bâtiment, nouvelles mesures de nettoyage, changement d'alimentation...)

Conduite d'élevage

Q 82. : Introduction de reproducteurs :

oui non

Q 83. : Provenance des reproducteurs :

Europe
Antilles

si oui, préciser
si oui, préciser

Nom éleveurs en Guadeloupe

Q 84. : Introduction de lapereaux :

oui non

Q 85. : Provenance des lapereaux : _____

Q : Age des lapereaux introduits (en jour) : _____

Q 86. : Introduction d'animaux extérieurs pour l'abattage :

oui non

Q 87. : Quarantaine lors d'introduction d'animaux extérieurs

oui non

Q 88. : Durée de la quarantaine :

Q 89. : Condition de quarantaine :

1- local de quarantaine
2- pas de séparation
3- autre (préciser)

Q 90. : Rythme de reproduction (intervalle entre la mise bas et la nouvelle saillie ou IA, en jour) : _____

Q 91. : Longévité moyenne d'une femelle productive (nombre de portées effectuées par femelle productive) : _____

Q 92. : Technique de reproduction :
1- IA et semence achetée
2- IA et prélèvement sur place
3- Utilisation de mâles

Q 93. : Densité des animaux en engraissement : _____ / cage

Q 94. : La taille du cheptel a-t-elle augmentée entre la période de contrôle de la maladie et la période où elle réapparaît ?
oui non

Q 95. : Age au sevrage

Q 96. : Lieux d'abattage des lapins : _____

Prophylaxie sanitaire

Q 97. : Utilisation de médicaments en engraissement (anti-coccidiens, vitamines, vermifuges...) :
oui non

si oui , préciser :

Nom du produit	Principe actif	Période

Q 98. : Utilisation de médicaments pour les reproducteurs femelles (anticoccidiens, vitamines, vermifuges...) :
oui non

si oui , préciser

Nom du produit	Principe actif	Période

Q 99. : Utilisation de médicaments pour les reproducteurs mâles (anticoccidiens, vitamines, vermifuges...) :

si oui, préciser

Nom du produit	Principe actif	Période

Q 100. : Les animaux sont-ils vaccinés ? oui non

Q 101. : Présence de maladies intercurrentes en engraissement : oui non

Q 102. : Diagnostic des maladies intercurrentes _____

Q 103. : Périodes de présence de ces maladies _____

Q 104. : Devenir des animaux malades : _____

Question subsidiaire : possibilité de faire un sevrage retardé, de voir quel serait son effet.

Remarques :

Historique de L'EEL dans l'élevage

[illegible]

Annexe 3

Liste des variables (classées par thème) avec leur signification.

Enquête sur l'Entérococolite Epizootique du Lapin.

NUMEL : Numéro d'éleveur.

1. Caractérisation de l'élevage

CATEL :Catégorie de l'élevage

- 1 = Naisseur
- 2 = Engraisseur
- 3 = Naisseur-engraisseur

TYPEEL : Type de l'élevage

- 1 = Intensif
- 2 = Traditionnel
- 3 = Organisé

CLASTYPEL : Type de l'élevage

- 1 = Intensifs ou organisés
- 2 = Traditionnels

NBRFEMPROD: Nombre de femelles productives présentes

Variable numérique

CLASFEM: Classes du nombre de femelles productives présentes, obtenues à partir de NBRFEMPROD.

- 1 = ≤ 18
- 2 = 19 à 48
- 3 = > 48

NBRMALREPR : Nombre de reproducteurs mâles présents :

Variable numérique

CLASMA : classes du nombre de reproducteurs mâles présents :

- 1 = ≤ 5
- 2 = > 5

CLNBRREP : Nombre de reproducteurs présents (femelles + mâles) :

- 1 = ≤ 19
- 2 = 19 à 45
- 3 = > 45

NBRBAND : nombre de bande par mois :

Variable numérique

NDRVEND : Nombre de lapins vendus par mois :
Variable numérique

CLASVEND : classe du nombre de lapins vendus par mois :
1 = ≤ 50
2 = 51 à 100
3 = >100

CATEGEL : Catégorie « à priori » de l'élevage vis à vis de l'EEL :
1 = élevage persistant
2 = élevage latent
3 = élevage indemne

CATEGELE : Catégorie «à priori » de l'élevage (= variable à expliquer obtenue à partir de CATEGEL) :
1 = Cas persistant ou latent
2 = Indemne

2. Situation historique de l'élevage par rapport à l'EEL

APPEEL : Date d'apparition de l'EEL

CLASAPPEEL : période d'apparition de l'EEL, obtenu à partir de APPEEL

- début 1999
- Fin 1999 -début 2000
- Mi 2000 – fin 2000
- 2001
- 2002

EVENINHAB : Apparition de l'EEL suite à un évènement inhabituel :
Oui Non

TYPEVE : Type d'évènement :
Variable texte.

CLASTYPEVE : Apparition de l'EEL suite à un évènement inhabituel, si oui, nature de l'évènement (obtenue à partir de EVENINHAB et TYPEVE):
1 = Evénement interne à l'élevage
2 = Evénement externe à l'élevage.
3 = Pas d'évènement inhabituel

PICMORT : Condition d'apparition de la maladie (Pic de mortalité ?)
1 = oui
2 = non

MESUPPLACE :
1 = oui
2 = non

NATURMESUR : Il y a-t-il eu des mesures mises en place suite à l'apparition de l'EEL, si oui, nature des mesures prises :

- 1 = alimentaire
- 2 = sanitaire
- 3 = alimentaire et sanitaire
- 4 = pas de mesure mise en place

3. Situation actuelle en engraissement par rapport à l'EEL

Les variables CLPCN et CLPCN1 sont aussi des variables à expliquer, mais vu le faible nombre d'éleveurs ayant pu nous donner ces chiffres, nous ne pouvons pas en faire d'analyse.

CLPCN : pourcentage de mortalité des lapins à l'engrais pour la bande n

- 1 = $\leq 10\%$
- 2 = $> 10\%$

CLPCN1 : pourcentage de mortalité des lapins à l'engrais pour la bande n-1

- 1 = $\leq 10\%$
- 2 = $> 10\%$

CLPCN2 : pourcentage de mortalité des lapins à l'engrais pour la bande n-2

- 1 = $\leq 10\%$
- 2 = $> 10\%$

4. Abreuvement et alimentation

NATUREAU : Nature de l'eau distribuée

- 1 = Eau du réseau
- 2 = Eau de rivière ou eau de pluie (=eau non traitée)

MODABREU : mode d'abreuvement

- 1 = Pipette
- (2 = Niveau constant)
- 3 = Autre mode

AUTABREU : nature de l'autre mode d'abreuvement :

Variable texte

TYPALIM : type d'aliment :

- 1 = uniquement granulés
- 2 = uniquement fourrage
- 3 = Granulés + fourrage

PARTGRANUL : Proportion de granulés dans l'alimentation :

Pourcentage

NATURFOUR : Nature de l'aliment autre que les granulés distribué aux lapins :

Variable texte

CLNATUFOU : Classe de la nature de l'aliment autre que les granulés, obtenue à partir de NATURFOUR :

- 1 = aliment très fibreux
- 2 = Aliment moyennement fibreux

NATURALIM : Type d'aliment obtenu à partir de TYPALIM et NATURFOUR

- 1 = Uniquement granulés
- 2 = Granulés + fourrage très fibreux
- 3 = Granulés + fourrage moyennement fibreux

PERIOENGR : Période de distribution du fourrage en engraissement

- 1 = ponctuellement
- 2 = tout le temps
- 3 = pas en engraissement

PERIOREPR : Période de distribution du fourrage en reproduction :

- 1 = ponctuellement
- 2 = tout le temps
- 3 = pas en reproduction

FOURACT : fournisseur actuel de granulés :

- 1 = GMA
- 2 = Purina
- 3 = Guyomarch

FOURANT : Fournisseur antérieur de granulés :

- 1 = GMA
- 2 = Purina
- 3 = Guyomarch

CHANG : Date du changement d'alimentation

TRANS : transition lors du changement d'alimentation :

- 1 = oui, systématiquement
- 2 = parfois
- 3 = jamais

ALMED : Utilisation de l'aliment médicamenteux

- 1 = oui
- 2 = non

DATALMED : Date du début d'utilisation de l'aliment médicamenteux.

ALMEDENG: Distribution de l'aliment médicamenteux en engraissement:

Oui Non

PERIALENG1: Période de distribution de l'aliment médicamenteux:

Variable texte

ALMEDMAL : Distribution de l'aliment médicamenteux aux reproducteurs mâles :

Oui

Non

ALMEDFEM : Distribution de l'aliment médicamenteux aux reproductrices femelles :

Oui

Non

DIETSEV : Diète au sevrage :

1 = oui

2 = non

TYPDIET : nature de la diète

Variable texte

DURDIET : Durée de la diète :

Variable numérique

RATIOREPR : Rationnement des reproducteurs :

1 = oui

2 = non

DISTALENG : Distribution de l'aliment à volonté en engraissement :

1 = oui

2 = non

FREQDISALI : Fréquence de distribution de l'aliment

1 = Un jour sur deux à 2 fois/semaine

2 = Tous les jours

REUTIAL : Réutilisation de l'aliment non consommé dans les mangeoires, après abattage d'une bande :

1 = oui ou parfois

2 = jamais

5. Bâtiment

TYPCONS : type de construction :

1 = Fermé en dur

2 = Hangar

3 = Tunnel

4 = Clapier à l'extérieur

5 = Plein air

TYPCONST : Type de construction, obtenue à partir de TYPCONS

1 = Bâtiment relativement bien fermé (en dur ou tunnel)

2 = hangar

3 = clapier à l'extérieur

SEPCELL : Séparation des cellules

1 = oui

2 = non

SUPERFI : superficie du bâtiment
Variable numérique

CLASSUPERFI : Classe de superficie des bâtiments

- 1 = $\leq 100 \text{ m}^2$
- 2 = 101 à 200 m^2
- 3 = $>200 \text{ m}^2$

CLDENSREP : densité des reproducteurs

- 1 = ≤ 0.319
- 2 = 0.320 à 0.500
- 3 = > 0.500

AGECAG : Age du matériel (cages)
Variable numérique

CLASAGECAG : classes de l'âge des cages, obtenues à partir de AGECAG

- 1 = ≤ 10 ans
- 2 = >10 ans

AMBI : Ambiance de l'élevage :

- 1 = Bonne
- 2 = Moyenne
- 3 = Mauvaise

DISPCAGENG : Disposition des cages en engraissement

- 1 = Flat-deck
- 2 = Californienne

STOCKDEJEC : Stockage des déjections :

- 1 = Fosse de récupération
- 2 = Terre battue sous les cages
- 3 = Raclage et stockage à l'extérieur

EVACLIS : Périodicité d'évacuation du lisier

- 1 = Assez fréquente
- 2 = Pas assez fréquente
- 3 = Trop rare

VENTBAT : Ventilation du bâtiment :

- (1 = Excellente)
- 2 = Bonne
- 3 = Moyenne
- 4 = Mauvaise

CLIMAT : Zone climatique de l'élevage :

- 1 = Zone humide
- 2 = Zone sèche
- 3 = Zone intermédiaire

CHAL : Chaleur a l'intérieur de l'élevage :

- 1 = Importante
- 2 = Modérée
- 3 = Négligeable

VENT : Vent à l'intérieur de l'élevage :

- 1 = Important
- 2 = Modéré
- 3 = Négligeable

ARRIAIR : Hauteur d'arrivée d'air

- 1 = Basse
- 2 = Médiane
- 3 = Basse et médiane
- 4 = Haute
- 5 = Haute et basse
- 6 = Haute et médiane
- 7 = Basse, médiane et haute

AXEARRAIR : Axe de l'arrivée d'air

- 1 = Axe des rangées.
- 2 = perpendiculaire aux rangées.
- 3 = dans l'axe et perpendiculairement aux rangées.

SORTAIR : Hauteur de sortie de l'air :

- 1 = Basse
- 2 = Médiane
- 3 = Basse et médiane
- 4 = Haute
- 5 = Haute et basse
- 6 = Haute et médiane
- 7 = Basse, médiane et haute

AXESORTAIR : Axe de sortie de l'air

- 1 = Axe des rangées.
- 2 = perpendiculaire aux rangées.
- 3 = dans l'axe et perpendiculairement aux rangées.

6. Barrière sanitaire et hygiène générale de l'élevage

BETONENTR : Aire bétonnée devant l'entrée :

- 1 = oui
- 2 = non

INTERBETON : Intérieur du bâtiment bétonné :

- 1 = oui
- 2 = non

PEDILU : Pédiluve à l'entrée de chaque bâtiment :

- 1 = oui
- 2 = non

TENUEL : Tenue spécifique d'élevage :

- 1 = oui
- 2 = non

TENUDIF : Si séparation des cellules, la tenue est- elle différente entre les cellules :

- Oui
- Non

RAT : Présence de rats sur l'exploitation :

- 1 = oui
- 2 = non

INSEC : Présence d'insectes sur l'exploitation :

- Oui
- Non

MATERCOM : Utilisation de matériels communs à la maternité et à l'engraissement :

- 1 = oui
- 2 = non

TYPMATER : nature du matériel utilisé en commun :

Variable texte.

STOCKAL : Stockage de l'aliment en sac :

- 1 = oui
- 2 = non

MODSTOCK : Modalité du stockage de l'aliment :

Variable texte

CLDURSTOC : Durée du stockage :

- 1 = \leq 1 semaine
- 2 = 2 à 3 semaines
- 3 = $>$ 3 semaines

RETRMORT: Retrait des morts après visites d'élevage:

- 1 = Immédiat
- 2 = Tardif

ANIMAUXMOR : Pratiques concernant les animaux morts et les déchets d'abattage :

- 1 = Incinération sur place
- 2 = Equarrissage
- 3 = Enfouissement avec chaux
- 4 = Enfouissement sans chaux
- 5 = décharge publique

CLAXMORT : pratique concernant les animaux morts et les déchets d'abattage, obtenue à partir de ANIMAUXMOR:

- 1 = Incinération sur place
- 2 = Equarrissage
- 3 = Enfouissement
- 4 = Décharge publique

ELIM : Elimination des cadavres :

- 1 = immédiate
- 2 = Stockage transitoire possible

MODASTOCK : modalité du stockage des cadavres ou des déchets d'abattage :

Variable texte

DERNOPER : Le retrait des cadavres est la dernière opération de la journée de travail :

- 1 = Oui
- 2 = Pas systématiquement
- 3 = Jamais

CLDERNOPER : Le retrait des cadavres est la dernière opération de la journée de travail, obtenue à partir de DERNOPER :

- 1 = Oui
- 2 = Pas systématiquement et jamais

TECHNRETR : Technique de retrait des cadavres :

- 1 = Utilisation de sacs spécifiques
- 2 = Utilisation d'un matériel spécifique (caisse, caddie...)
- 3 = Pas de matériel spécifique
- 4 = Transport à la main.

CLTECHNRET : Technique de retrait des cadavres, obtenue à partir de TECHNRETR

- 1 = utilisation d'un matériel spécifique
- 2 = Transport à la main

LAVMANIP : Lavage des mains après manipulation des cadavres :

- 1 = oui ou port de gants
- 2 = non

DESINMANIP : Désinfection des mains après manipulation des cadavres :

- 1 = oui ou port de gants
- 2 = non

LAVTRANS : Lavage du matériel de transport :

Oui Non

DESINTRANS : Désinfection du matériel de transport :

Oui Non

LAVCAGES : Lavage des cages
Oui Non

MANGEOI : lavage des mangeoires
Oui Non

BATIM : lavages du bâtiment :
Oui Non

SOL : lavage du sol :
Oui Non

DESINCAGE : désinfection des cages :
Oui Non

MANG : désinfection des mangeoires :
Oui Non

SOL01 : désinfection du sol :
Oui Non

LAVABREU : lavage du système d'abreuvement :
Oui Non

DESINABREU : Désinfection du système d'abreuvement :
Oui Non

CLLAV : Lavage du bâtiment, du sol et du mode d'abreuvement.
(1 = Pas de lavage)
2 = Lavage partiel de l'élevage
3 = Lavage total de l'élevage

CLDESIN : Désinfection du bâtiment, du sol et du mode d'abreuvement :
1 = Pas de désinfection.
2 = Désinfection partielle de l'élevage.
3 = Désinfection totale de l'élevage.

DESINABAT : Désinfection du matériel le jour de l'abattage (ou le lendemain) :
1 = oui
2 = non

TYPEDESINF : Type de désinfection utilisée :
1 = Trempage ou pulvérisation d'une solution antiseptique
2 = Chalumeau
3 = Utilisation des deux.

PRODUIT : Produits de désinfection utilisés :
Variable texte

CLASMALES : Périodicité de désinfection des cages mâles

- 1 = fréquemment
- 2 = intermédiaire
- 3 = Pas assez fréquent

CLASFEMEL : Périodicité de désinfection des cages femelles :

- 1 = fréquemment
- 2 = intermédiaire
- 3 = Pas assez fréquent

CLASDESENG : Périodicité de désinfection des cages en engraissement :

- 1 = fréquemment
- 2 = intermédiaire
- 3 = Pas assez fréquent

VIDESANIT : vide sanitaire entre les bandes :

- 1 = oui
- 2 = non

DURVIDE : Durée du vide sanitaire :

Variable numérique

MALDEUX : réapparition de la maladie à la deuxième bande après un vide sanitaire

- 1 = Systématiquement
- 2 = Parfois
- 3 = Jamais
- 4 = Plus tardivement

MESUCONT : Lors de la réapparition de la maladie, il y a eu respect des mesures de contrôle mises en place :

Oui Non

EVENINHA : il y a eu un événement inhabituel entre les mesures de contrôle et la réapparition de la maladie :

Oui Non

NATUREVE : nature de l'événement inhabituel

Variable texte

7. Conduite d'élevage

INTROREPRO : Introduction de reproducteurs :

Oui Non

EUROPE : En provenance d'Europe :

Oui Non

ANTILLES : En provenance des Antilles :

Oui Non

INTROLPX : Introduction de lapereaux :

Oui Non

PROVLPX : Provenance des lapereaux

Variable texte

AGELPX : Age des lapereaux introduit

Variable numérique

INTROEXTER : Introduction d'animaux extérieur pour abattage :

Oui Non

INTROAX : Introduction d'animaux (reproducteurs et/ou lapereaux), obtenue à partir de INTROREPRO et INTROLPX

1 = Pas d'introduction

2 = Introduction de reproducteurs ou de lapereaux

STATELORI : Statut de l'élevage d'origine des animaux introduits vis à vis de l'EEL :

1 = Présence de l'EEL

2 = Pas d'EEL

3 = Ne sais pas

QUARA : Quarantaine :

Oui Non

DURQUARA : durée de la quarantaine :

Variable numérique

QUARAN : Quarantaine lors de l'introduction d'animaux, obtenue à partir de QUARA et DURQUARA :

1 = Quarantaine ≤ 10 j

2 = Quarantaine > 15 j

3 = Pas de Quarantaine

4 = Pas d'introduction d'animaux

CONDQUARA : Condition de quarantaine :

1 = Local de quarantaine

2 = Pas de séparation

3 = Autre type de quarantaine.

CLASRYTREP : Rythme de reproduction

1 = «intensif»

2 = «semi-intensif»

3 = «extensif»

(4 = Non régulier)

CLASLGFEM : Longévité moyenne des femelles productives :

1 = ≤ 1.5 ans

2 = 2-3 ans

3 = > 3 ans

TECHREPRO : Technique de reproduction

- (1 = Insémination artificielle avec semence achetée)
- 2 = Insémination artificielle avec prélèvement sur place
- 3 = Utilisation de mâles

DENSENG : densité des animaux en engraissement :

Variable numérique.

CLDENSENG : Classes de densité des animaux en engraissement, obtenues à partir de DENSENG

- 1 = ≤ 3 animaux/cage
- 2 = 4-6 animaux/cage
- 3 = > 6 animaux /cage

CLAGESEV : Age au sevrage

- 1 = ≤ 26 jours d'âge
- 2 = 27-31 jours d'âge
- 3 = > 31 jours d'âge

CLLIABAT : Lieu d'abattage :

- 1 = Abattoir agréé ou mixte
- 2 = Sur place

MEDENG : Utilisation de médicaments en engraissement :

- 1 = oui
- 2 = non

MEDFEM : Utilisation de médicaments pour les reproductrices :

Oui Non

MEDMAL : Utilisation de médicaments pour les reproducteurs mâles :

Oui Non

MEDREP : Utilisation de médicaments pour les reproducteurs, obtenue à partir de MEDFEM et MEDMAL :

- 1 = Oui
- 2 = Non

MALINTER : Présence de maladies intercurrentes

- 1 = Oui
- 2 = Non

DIAGINTER : Diagnostic des maladies intercurrentes

Variable texte

DEVMALA : Devenir des animaux malades :

- 1 = Abattus
- 2 = Restent dans la cage
- 3 = Isolés

Annexe 4

Recommandations pour le contrôle de l'EEL.

APPARITION DE LA MALADIE : SYMPTÔMES, MOYENS ...

BAISSE DE
CONSUMMATION
D'ALIMENTS

ALERTE !

BAISSE DE CONSOMMATION D'EAU
environ 48 heures avant tout
symptôme visible sur les lapins
(lecture compteur d'eau)



RENFORCER LES MESURES SANITAIRES



METTRE À LA DIÈTE 24 HEURES, PUIS RATIONNER
en limitant les quantités ingérées à 80% ou 90% de la
consommation spontanée des lapins nourris à volonté

**DISTRIBUER L'ALIMENT DE FAÇON À CE QUE LES
MANGEOIRES RESTENT VIDES 1 À 3 HEURES PAR JOUR**

SYMPTÔMES ET LÉSIONS TYPIQUES

→ Ballonnements souvent importants de l'abdomen
et de l'estomac (liquide + gaz).

→ Diarrhée peu abondante et parfois muqueuse
(aspect de blanc d'œuf).

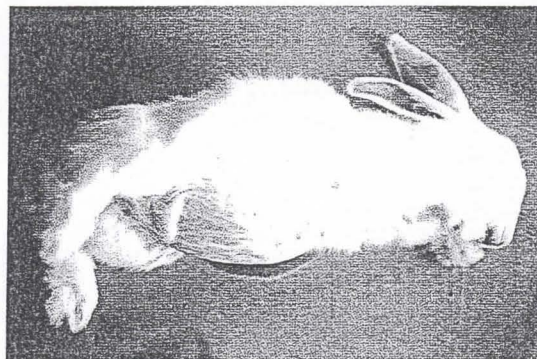
EN CAS D'AUTOPSIE :

respecter des mesures d'hygiène strictes car
les cadavres sont fortement contaminants.

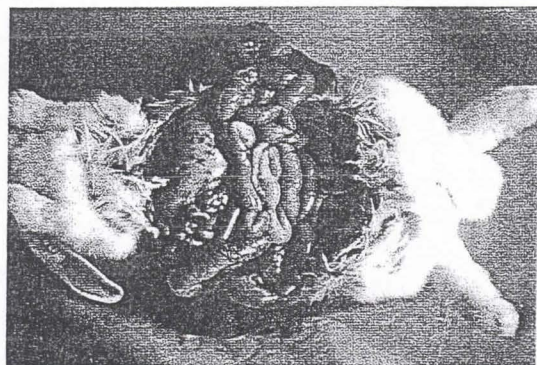
→ Segments digestifs généralement dilatés, au
contenu liquide (y compris l'estomac).
Le contenu cæcal peut être liquide ou en voie
d'assèchement ; les deux phénomènes peuvent
également se rencontrer sur deux zones de cæcum
chez le même animal.

La sécrétion de mucus n'est pas une constante mais
quand elle a lieu, elle est impressionnante.

→ Absence d'inflammation visible à l'œil nu.



PHOTOS D. LICOIS - INRA



ATTENTION ! La maladie se manifeste sous des formes variées qui semblent correspondre
aux différents agents de sortie : différentes clostridies ou colibacilles principalement...

TAUX DE MORTALITÉ ÉLEVÉ
variant de 30% à 80%



**CONTACTER VOTRE VÉTÉRINAIRE CONSEIL POUR
DÉTERMINER LE TRAITEMENT APPROPRIÉ ET
ADAPTÉ À VOTRE ÉLEVAGE ...**

GESTION DU TROUPEAU, MOUVEMENTS D'ANIMAUX

**LIMITER LES RISQUES LIÉS
AU RENOUVELLEMENT :**
G.P. - I.A. - Lapereaux d'un jour.

Demander des garanties
sanitaires aux fournisseurs :
sélection et élevage rigoureux.

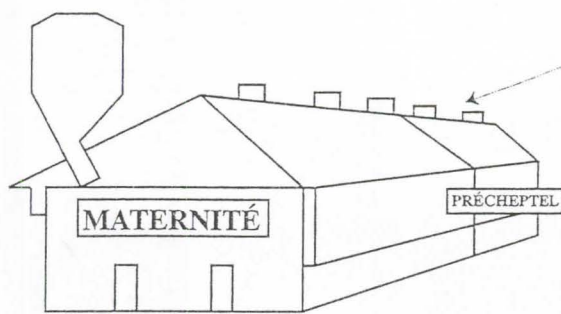


**CONTRÔLER L'ENTRÉE
DES ANIMAUX**
(contrôle visuel de leur bon état)

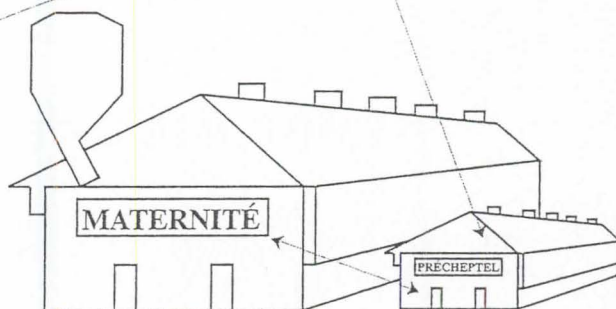
**UTILISER ET GÉRER UNE
CELLULE DE QUARANTAINE**



**ÉLEVER LE CHEPTEL DE REPRODUCTEURS EN TOTALITÉ
DANS LA MATERNITÉ OU DANS UNE CELLULE SPÉCIALISÉE**
(ne recevant en aucun cas des lapins de l'engraissement).



OU



TOUTE SORTIE D'ANIMAUX
EST DÉFINITIVE

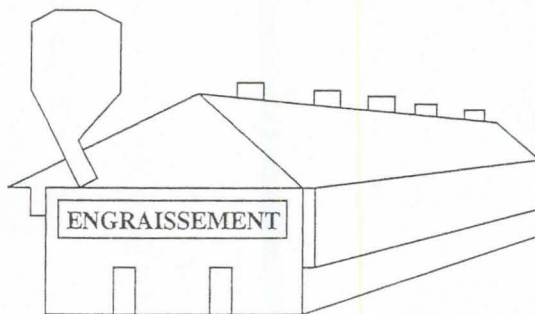


TOUTE SORTIE D'ANIMAUX
EST DÉFINITIVE

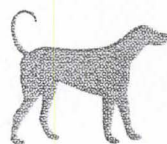
SENS UNIQUE

Jamais une lapine de
précheptel ou adulte
entrée dans une salle
d'engraissement ne
doit **revenir** dans une
cellule de maternité.

TOUTE SORTIE D'ANIMAUX
EST DÉFINITIVE



PÉRIMÈTRE DE L'ÉLEVAGE



BARRIÈRES SANITAIRES, MÉTHODE AU QUOTIDIEN

L'HOMME EST UN VECTEUR PASSIF DE PROPAGATION À L'ÉLEVAGE

DES CONTAMINANTS EXTÉRIEURS ET DONC DES AFFECTIONS...

Contrôler l'accès
des visiteurs



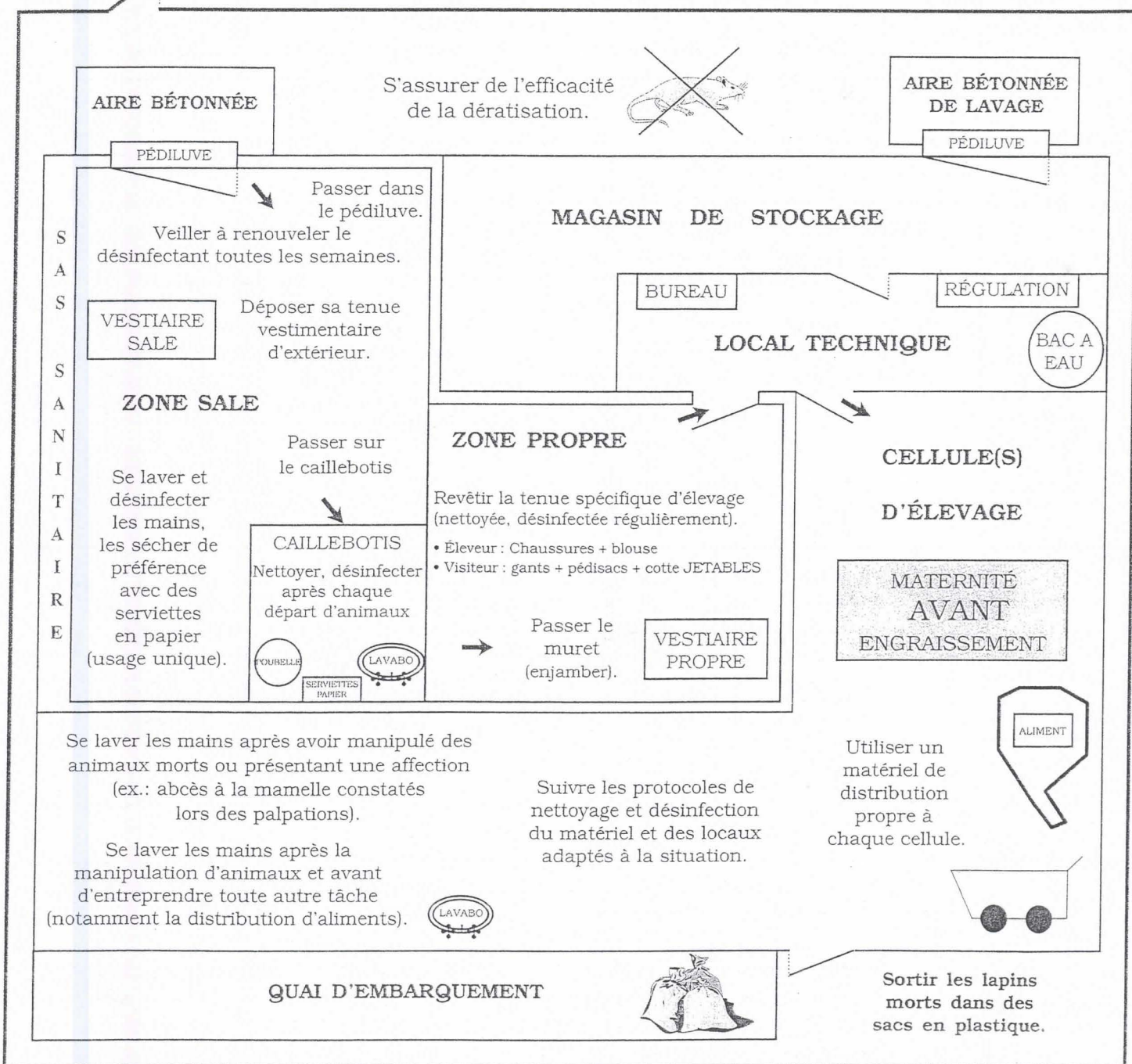
LIMITER LES VISITES.

RESPECTER DES RÈGLES SANITAIRES STRICTES.

Interdire l'accès aux
animaux domestiques



Entretenir et **matérialiser** les abords de l'élevage ⇒ **PÉRIMÈTRE PROTÉGÉ**



SAS SANITAIRE = BARRIÈRE CONTRE LA CONTAGION

CONGÉLATEUR

BAC
D'ÉQUARRISSAGE

GESTION DE L'ALIMENT

L'ALIMENT N'EST PAS LUI MÊME CAUSE DE L'ENTÉROCOLITE...

IL EST PAR CONTRE VECTEUR POSSIBLE DE CONTAMINATION.

«Un aliment pris dans un élevage contaminé peut transmettre la maladie. Il reste virulent pendant environ 3 à 4 mois» - extrait de la note n°7 d'information sur les travaux de recherche conduits sur l'entéocolite épizootique du lapin.-

EN COURS DE BANDE

RATIONNER = limiter les quantités ingérées à 80-90% de la consommation spontanée des lapins nourris à volonté.

Une Méthode :

Distribuer l'aliment de façon à ce que les mangeoires restent vides 1 à 3 heures par jour.

AU DÉPART DES ANIMAUX

DÉTRUIRE TOUT ALIMENT RESTANT dans les mangeoires, chariots et autres matériels de distribution en fin de bande, après le départ des lapins pour l'abattoir.
Ne JAMAIS garder l'aliment pour le redistribuer aux bandes suivantes...

**IDÉAL : NETTOYER ET DÉSINFECTER
LES SILOS DÈS QU'ILS SONT VIDES.**

NETTOYER ET DÉSINFECTER les trémies, chariots, tamis de silo et autres matériels de distribution ...
APRÈS CHAQUE ENLÈVEMENT.

AU QUOTIDIEN

UTILISER UN CHARIOT D'ALIMENTS PAR CELLULE
un chariot d'aliments ne devrait jamais passer de l'engraissement à la maternité et réciproquement.

**SE LAVER LES MAINS AVANT
TOUTE MANIPULATION
D'ALIMENT.**

Équiper les silos d'une commande d'ouverture pour chargement, se commandant au sol afin d'éviter d'avoir à monter sur le silo et de risquer de «polluer» les trappes de chargement.

AUX LIVRAISONS

Épandre de la chaux vive sur le sol devant l'élevage **avant** et **après** le passage du camion.

Désinfecter les pneus des véhicules.

JAMAIS DE REPRISE D'ALIMENTS.

IDÉAL : ACHETER LE STOCK D'ALIMENTS NÉCESSAIRE CORRESPONDANT LE PLUS EXACTEMENT POSSIBLE À LA CONSOMMATION D'UNE BANDE.

GESTION D'UNE FIN DE BANDE

LES RISQUES DE RECONTAMINATION D'UNE BANDE A L'AUTRE SONT TRÈS IMPORTANTS...

DE L'ALIMENT PRÉLEVÉ DANS LES MANGEOIRES D'UN ÉLEVAGE ATTEINT PERMET DE REPRODUIRE LA MALADIE,

LES ANIMAUX SE CONTAMINENT ÉGALEMENT PAR CONTACT.

	VEILLER A ...	POUR ÉVITER LES RISQUES DE ...
A L I M E N T	<p>Ne jamais conserver pour redistribuer de l'aliment restant dans les mangeoires, chariots et autres matériels de distribution après le départ des lapins pour l'abattoir</p> <p>= Détruire tout aliment restant.</p> <p>Ajuster au mieux la quantité d'aliment distribuée aux prévisions de consommation des lapins avant leur départ pour l'abattoir, afin de limiter les pertes d'aliments...</p>	<p>Recontamination des lapins du lot suivant,</p> <p>de l'aliment repris dans les mangeoires d'un élevage atteint permet en effet de reproduire expérimentalement la maladie sur des lapins sains d'un autre élevage.</p>
E N L E V E M E N T	<p>Épandre de la chaux avant le passage du camion de l'abattoir et désinfecter les roues du véhicule (pulvérisation) avant qu'il n'atteigne le périmètre d'élevage.</p> <p>Ne jamais laisser le chauffeur entrer dans les bâtiments.</p> <p>Proscrire toute introduction de caisses de transport dans les bâtiments d'élevage</p> <p>En période estivale, refuser d'arroser des lapins déjà chargés pour les «rafraîchir».</p>	<p>Contamination de l'environnement et de l'élevage,</p> <p>par l'intermédiaire de matériel contaminé (caisses de transport...), de vecteurs passifs (chauffeur, véhicule...) ou d'autres contaminants (jus provenant de l'arrosage de lapins...).</p>
A N I M A U X	<p>Ne pas réintroduire dans les bâtiments d'élevage les animaux n'ayant pas été ramassés.</p> <p>Détruire les animaux «restants», malades ou trop petits.</p>	<p>Recontamination du lot suivant,</p> <p>par l'intermédiaire des animaux.</p>
N E T T O Y A G E	<p>Nettoyer, désinfecter et stocker les caisses de transport à l'extérieur de l'élevage.</p> <p>Nettoyer et désinfecter les quais d'embarquement.</p> <p>Nettoyer et désinfecter le matériel et les locaux d'élevage, ne pas oublier le SAS, le local technique, le magasin de stockage, mais également le système de ventilation, le circuit d'eau, etc...</p> <p>Désinsectiser et dératiser les locaux.</p>	<p>Contamination de l'environnement et de l'élevage,</p> <p>par l'intermédiaire de matériel contaminé (caisses de transport...) ou de vecteurs passifs (véhicule...).</p> <p>Recontamination du lot suivant,</p> <p>par l'intermédiaire du matériel d'élevage (cages, ventilation...).</p>

IDÉAL ... : UNE CELLULE = UNE BANDE - UNE BANDE = UN CAMION
- Nécessité de supprimer les animaux malades ou trop petits -

GESTION DES CADAVRES

LES ANIMAUX MORTS SONT SOURCE MAJEURE DE CONTAMINATION...

A NE PAS FAIRE ...

POURQUOI ...

QUELLES SOLUTIONS ...

Assurer **simultanément** le retrait des morts et toute autre tâche (alimentation par exemple...)

Risque de **contamination** des autres animaux par l'intermédiaire de l'éleveur (vecteur passif).

Considérer le **retrait des morts** comme étant la **dernière opération** de la journée de travail, à assurer.

Se laver et se désinfecter les mains après avoir assuré le retrait des morts.

Sortir les animaux morts de leur cage pour les **mettre par terre**, ou pire encore, les **poser sur les cages**.

Risque de **contamination** des autres animaux.

Retirer les lapins morts des cages et les **placer DIRECTEMENT** dans des **sacs plastiques** (étanches).

Jeter les morts et les animaux sacrifiés dans les fosses, les enfouir sur le site de l'élevage.

Risque de **contamination** de l'environnement et de **recontamination** des animaux.

Mettre les sacs de cadavres **sur les aires bétonnées de sortie de l'élevage** (ou quai d'embarquement) pour le stockage assuré à l'extérieur.

Les **entreposer** sur le site de l'élevage.

Puis, de l'extérieur, reprendre les sacs de cadavres et les stocker dans un **congélateur**.

Laisser entrer le véhicule de l'équarrisseur dans le périmètre de l'élevage,

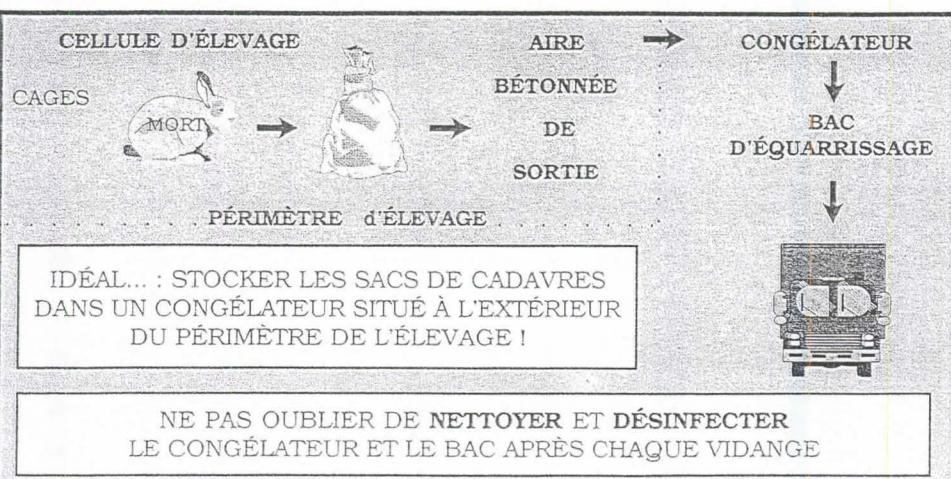
Risque de **contamination** de l'élevage par l'intermédiaire du véhicule qui circule d'élevage en élevage et surtout du fait de la nature de son chargement.

Porter les sacs de cadavres dans un **bac prévu à cet effet**, loin du bâtiment d'élevage, le jour du passage de l'équarrisseur.

Laisser stationner le véhicule de l'équarrisseur **devant les entrées d'air du bâtiment**.

Risque de **contamination** par l'air (agent pathogène retrouvé dans les poumons des animaux malades).

Si le véhicule de l'équarrisseur pénètre dans le périmètre de l'élevage, procéder à une **désinfection des pneus** (pulvérisation par exemple), **épandre ensuite de la chaux** sur les traces de son passage...



Article 265.I du Code rural : " Il est interdit de jeter en quelque lieu que ce soit, ou d'incinérer, les cadavres d'animaux ou lots de cadavres pesant au total plus de 40 kg. " - Article 268 : " La collecte des cadavres d'animaux doit intervenir dans un délai de 24 heures après réception de l'avis du propriétaire ou du détenteur ". - Article 268.I : " Il peut être fait appel au maire de la commune en cas de difficulté, ce dernier mettra en demeure l'équarrisseur de procéder à l'enlèvement ".

Bibliographie

1. **Cléva D.** Didier Cléva : jouer sur l'enseñble des paramètres de prévention. L'Eleveur de lapin, Mai 2000 : 37-39
2. **Coudert P, Licois D, Zonnekeyn V.** Entérocolite et coccidiose : une conspiration criminelle ! Cuniculture n° 154, 2000 ; 27(4) : 158-160
3. **Duperray J.** Intérêt du vide sanitaire dans la prévention de l'entérocolite. Cuniculture n° 154, 2000 ; 27(4) : 161-165
4. **Jobert J-L.** L'intérêt d'une approche écopathologique. L'Eleveur de lapin, Mai 2000 : 34-36
5. **Lebas F, Coudert P, Licois D.** Entérocolite : bilan et données récentes. Cuniculture n° 139, 1998 ; 25(1) : 27-30
6. **Lebas F, De Rochambeau F, Gidenne T, Licois D, Le Gall-Recule G, Jobert J-L.** Note d'information sur les travaux de recherche conduits sur l'entérocolite épizootique du lapin. Note n° 13 – février 2002. Ed. ITAVI, Paris, 5 pages.
<http://www.tours.inra.fr/tours/pap/enterocolite/entero1.htm>
7. **Lebas F.** Entécolite : situation début 2001. Cuniculture n° 157, 2001 ; 28 (1) : 27-29
8. **Lebas F.** Note d'information sur les travaux de recherche conduits sur l'entérocolite épizootique du lapin. Note n° 12 – juillet 2001. Ed. ITAVI, Paris, 7 pages.
<http://www.tours.inra.fr/tours/pap/enterocolite/entero1.htm>
9. **Licois D, Coudert P.** Le point des recherches sur l'entérocolite épizootique du lapin. In : 8^{èmes} journées de la Recherche Cunicole en France, 1999 : 33-36.
10. **Licois D.** Entérocolite : la piste virale toujours privilégiée. L'Eleveur de lapins, Mai 2000 : 30-33
11. **SANOFL.** Intérêt de la Timuline pour maîtriser l'entérocolite. Cuniculture n° 147, 1999 ; 26(3) : 151.

